دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه کارشناسی ارشد

رشته مهندسی برق گرایش مخابرات - میدان

طراحی و شبیه سازی آنتن با پلاریزاسیون دوگانه پهن باند در ساختار موجبرصفحه ای (CPW)

مریم ناعم اصفهانی

استاد راهنما : دکتر حمیدرضا حسنی

شهریور 1390

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

دانشکده فنی و مهندسی

پایان نامه کارشناسی ارشد

رشته مهندسی برق گرایش مخابرات - میدان

طراحی و شبیه سازی آنتن با پلاریزاسیون دوگانه پهن باند در ساختار موجبرصفحه ای (CPW)

مریم ناعم اصفهانی

شهریور 1390

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تائیدیه صحت و اصالت نتایج

به نام خدا

اینجانب مریم ناعم اصفهانی به شماره دانشجویی 877518507 دانشجوی رشته مهندسی برق مخابرات گرایش میدان و امواج مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد تائید می نمایم که کلیه ی نتایج این پایان نامه حاصل کار این جانب و بدون هر گونه دخل و تصرف است و موارد نسخه برداری شده از آثار دیگران را با ذکر مشخصات کامل منبع ذکر کرده ام.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مجوز بهره برداری از پایان نامه

کلیه ی حقوق این پایان نامه متعلق به دانشگاه شاهد می باشد .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تقدیم به پدر و مادر عزیزم که وجودشان گرمی

بخش زندگی من است...

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تشکر و قدر دانی

در ابتدا بر خود لازم می دانم از زحمات بی دریغ و دلسوزانه ی پدر و مادر عزیزم که همواره و در تمام مراحل زندگی مونس و غم خوارم بودند و هستند نهایت تقدیر و تشکر را داشته و از خداوند منان برایشان سلامتی و طول عمر با عزت مسئلت می نمایم . همچنین از خواهر و برادران عزیزم به خاطر وجود پر مهرشان سپاسگزاری می نمایم .

از زحمات جناب آقای دکتر حسنی به دلیل راهنمایی های مدبرانه و دلسوزانه ایشان در طول دوران تحصیل و نیز در طول انجام پروژه نهایت تشکر را داشته و توفیق روز افزون ایشان را از خداوند متعال خواستارم . همچنین به رسم ادب بر خود لازم می دانم از زحمات جناب آقای دکتر داداش زاده و جناب آقای دکتر ملاح زاده نهایت تقدیر و تشکر را داشته و برای تمامی این عزیزان سلامتی و موفقیت از خداوند مهربان خواستارم .

در انتها از تمامی کسانی که در طول دوران تحصیل برای اینجانب زحمت کشیده اند تشکر می نمایم و از خداوند متعال سلامتی ، طول عمر با عزت و توفیق روز افزون ایشان را خواستارم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

چکیده

امروزه به دلیل افزایش حجم اطلاعات در سیستم های مخابرات بی سیم ، لزوم بررسی سیستم های پهن باند افزایش یافته است . از راهکارهای افزایش باند ، ایجاد آنتن هایی با پلاریزاسیون دوگانه برای دو برابر شدن ظرفیت کانال می باشد . در اکثر این آنتن ها دو پلاریزاسیون متعامد بر هم در دو باند متفاوت تشعشع دارند، آنتن ها چند لایه بوده و دارای پیچیدگی ساختار تغذیه می باشند . از این رو در این پایان نامه هدف ، طراحی ، آنالیز و شبیه سازی آنتن پچ پهن باند با پلاریزاسیون دو گانه با ساختار تغذیه موجبر هم صفحه ای تعیین شده است که هر دو پلاریزاسیون در یک باند فرکانسی تشعشع می کنند . این آنتن یک لایه می باشد و صفحات تشعشع کننده ، تغذیه و زمین در یک طرف زیر لایه قرار گرفته اند . از مزایای این آنتن ، قیمت کم ، حجم کم ، وزن کم ، سایز کم ، شکل ساده و قابلیت تطبیق با سطوح خمیده و مدارات مایکروویو است . بعلاوه در این آنتن ها با دریافت ماکزیمم سیگنال ، قابلیت کاهش اثرات مخرب محو شدگی چند مسیره و آشکارسازی در سطوح با شرایط خاص از جمله سطوح مرطوب و یخی فراهم می شود . از جمله پارامترهای کلیدی در هر آنتن با پلاریزاسیون دوگانه ، افزایش ایزولاسیون بین دو پورت ورودی (بهتر از -25dB) و افزایش خلوص پلاریزاسیون در هر پورت تغذیه (در حد -10dB) می باشد . در این پایان نامه ، ابتدا طراحی دو آنتن پچ با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون یگانه ، البته با هدف ترکیب این دو ساختار و ایجاد آنتن با پلاریزاسیون دوگانه انجام شده و سپس آنتن پچ پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه طراحی شده و توسط نرم افزار Ansoft HFSS شبیه سازی گشته و پس از ساخت تست گردیده است . به منظور بهبود ایزولاسیون و خلوص پلایزاسیون بر روی طول ساختار موجبر هم صفحه ای و صفحات زمین ، و برای بهبود تلفات بازگشتی هر پورت بر روی المان های تشعشع کننده بهینه سازی صورت گرفته است . درحالت کلی برای آنتن پیشنهادی،در پهنای باند 5.18~6.2 GHz مقدار S_{11}<-10dB بوده و در پهنای باند 3.7~7 GHz مقدار S22<-10dB می باشد . مقدار ایزولاسیون بین پورت ها برای پهنای باند 5.1~6.4 GHz بهتر از -25dB و برای پهنای باند 5.56~6.05 GHzبهتر از -30dB است . با تحریک پورت 1 پلاریزاسیون افقی ایجاد شده که در آن خلوص پلاریزاسیون در صفحه ی E و صفحه ی H بهتر از -17dB می باشد . با تحریک پورت 2 پلاریزاسیون عمودی ایجاد شده که در آن خلوص پلاریزاسیون در صفحه ی E و صفحه ی H بهتراز-10dB می باشد . نتایج حاصل از اندازه گیری در حالت کلی عبارتند از : BW=18% ، S_{12}=-30dB و x-pol=-17dB

واژه های کلیدی : موجبر هم صفحه ای ، ایزولاسیون ، خلوص پلاریزاسیون

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فهرست

فصل 1 : مقدمه 1

1-1-مقدمه 2

فصل 2 : درآمدی بر مراجع 5

2-1-مقدمه 6

2-2-سوابق تحقیق 7

2-2-1 آنتن با تغذیه CPW 7

2-2-2- آنتن اسلات با تغذیه هایبرید[1] خط میکرواستریپ و (CPW)
coplanar waveguide 21

فصل 3 : بررسی پارامترهای بنیادی در آنتن ها با پلاریزاسیون دوگانه 26

3-1- مقدمه 27

3-2- تعریف پلاریزاسیون 28

3-2-1- انواع پلاریزاسیون 31

3-3- خلوص پلاریزاسیون و پارامترهای موثردر کاهش آن 34

3-3-1-تاثیر موقعیت تغذیه درکاهش Cross-polarization 35

3-4 کوپلینگ متقابل 38

فصل 4 : بررسی آنتن پچ با تغذیه موجبر هم صفحه Coplanar waveguide (CPW) با تک پلاریزاسیون 43

4-1-مقدمه 44

4-2-طراحی پچ ساده و تغذیه موجبر هم صفحه ای (CPW) 45

4-2-1- طراحی موجبر هم صفحه ای (CPW) 46

4-2-2- طراحی پچ دایروی 47

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

4-2-2-1-میدان های الکتریکی و مغناطیسی- TM^{z}_{mnp} 49
4-2-2-2- فرکانس رزنانس 51
4-2-2-3- طراحی 52
4-2-2-4- چگالی جریان معادل و میدان های تشعشعی 53
4-3- آنتن پچ با تغذیه موجبر هم صفحه ای (CPW) 55
4-3-1- آنتن پچ قوس شکل با تغذیه موجبر هم صفحه ای(CPW) با تک پلاریزاسیون56
4-3-2- آنتن پچ بیضی شکل با تغذیه موجبر هم صفحه ای(CPW)با تک پلاریزاسیون63

فصل 5 : بررسی آنتن پچ پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه Coplanar waveguide (CPW) با پلاریزاسیون دوگانه 70
5-1-مقدمه 71
5-2- آنتن پچ قوسی شکل پهن باندباتغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 72
5-2-1- ایزولاسیون 73
5-2-2- خلوص پلاریزاسیون 75
5-2- آنتن پچ بیضی شکل پهن باندباتغذیه موجبر هم صفحه ای باپلاریزاسیون دوگانه 77
5-3-1- ایزولاسیون 78
5-3- آنتن پچ پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 81
5-4-1- ایجاد پلاریزاسیون افقی با تحریک پورت1 ..... 84.
5-4-2- ایجاد پلاریزاسیون عمودی با تحریک پورت 2 86
5-4-3- خلوص پلاریزاسیون 88
5-4-4-ایزولاسیون 92
5-4-5- نتایج شبیه سازی و اندازه گیری شده در آنتن پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه با ساختار موجبر هم صفحه ای (cpw) 96

فصل 6 : جمع بندی و پیشنهادها 104
6-1- جمع بندی 105
6-2- نوآوری 108
6-3- پیشنهادها 108

مراجع 109

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فهرست اشکال

شکل 2-1) شماتیک انتن پچ با پلاریزاسیون دوگانه و فیدCPW 8
شکل 2-2) توزیع میدان باپلاریزاسیون دوگانه یکسان درآنتن stacked patch و فید CPW 10
شکل 2-3) توزیع میدان E ، راست : تحریک اسلات E ، چپ: تحریک اسلات H 12
شکل 2-4) پترن تشعشعی آنتن 12
شکل 2-5) شماتیک آنتن پچ استک شده با اسلات یا روزنه (ASP) با پچ بازتاب دهنده و تغذیه CPW ; coplanar waveguide fed aperture stacked patch 14
شکل 2-6) پترن تشعشعی میدان دور آنتن SFDP در فرکانس 6.5GHz 15
شکل 2-7) تلفات بازگشتی و ایزولاسیون در آنتن با پلاریزاسیون دوگانه تغذیه شده با دو فید (DFDP) 16
شکل 2-8) پترن تشعشعی درانتن با پلاریزاسیون دوگانه تغذیه شده با دو فید (DFDP) ... 17
شکل 2-9) آنتن پچ با پلاریزاسیون دوگانه و تغذیه CPW 18
شکل 2-10) شماتیک آنتن و ابعاد آن (بر اساس میلیمتر) 20
شکل 2-11) پترن تشعشعی در 2.45GHz 20
شکل 2-12) پارامترهای S برای آنتن CPW 21
شکل 2-13) شماتیک آنتن اسلات با تغذیه هایبرید خط میکرواستریپ و CPW 22
شکل 2-14) توزیع میدان الکتریکی در انتن 22
شکل 2-14) توزیع میدان الکتریکی در فید انتن 23
شکل 2-16) پترن تشعشعی وقتی پورت 1 در فرکانس 2.4GHz تغذیه می شود 24
شکل 2-17) پترن تشعشعی وقتی پورت 2 در فرکانس 2.4GHz تغذیه می شود 24
شکل 3-1) (a) تابع زمانی یک موج چرخشی (b) بیضی پلاریزاسیون موج چرخشی 29
شکل 3-2) کاهش cross-polarization به دلیل ایجاد انحراف در موقعیت تغذیه 37
شکل 3-3) چیدمان صفحه E و H در آنتن میکرواستریپ 39
شکل 3-4) کوپلینگ متقابل محاسبه شده و اندازه گیری شده بین دو انتن میکرواستریپ تغذیه شده به کابل کواکسیال برای صفحه E و صفحهH 39
شکل 3-5) رابطه رسانایی متقابل صفحه E و صفحه H با جدا کردن پچ ها در آنتن پچ میکرواستریپی مستطیلی 42

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل 4-1) ساختار کلی یک coplanar waveguide 46
شکل 4-2) شماتیک آنتن پچ میکرواستریپ دایروی 48
شکل 4-3) مدل cavity و چگالی جریان مغناطیسی معادل در آنتن پچ میکرواستریپی دایروی 54

شکل 4-4) شماتیک انتن پچ قوسی شکل با تغذیه cpw با تک پلاریزاسیون 57
شکل 4-5) ابعاد تغذیه cpw در نرم افزار AWR 58
شکل4-6) تاثیر مقادیر W_{f1} , g_1 بر تلفات بازگشتی 59
شکل 4-7) رابطه cross-polarization در دو صفحه E,H با متغییر Q 61
شکل 4-8) تلفات بازگشتی و پترن تشعشعی در فرکانس 5.5GHz 62
شکل 4-9) شماتیک و ابعاد آنتن پچ بیضی شکل با تغذیه cpw 64
شکل 4-10) بررسی تلفات بازگشتی برای مقادیر W_{f2} , g_2 متفاوت 65
شکل 4-11) رابطه تلفات بازگشتی در آنتن با تغییر پارامترهای i,e 67
شکل 4-12) تلفات بازگشتی و پترن تشعشعی در $\theta=0$ در f=5.5GHz 69
شکل 5-1) شماتیک آنتن پچ قوسی شکل پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 73
شکل 5-2) تلفات بازگشتی و ایزولاسیون بین دو پورت ورودی آنتن پچ قوسی شکل پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 74
شکل 5-3) پترن تشعشعی زمانی که پورت 1 تحریک شود 76
شکل 5-4) پترن تشعشعی زمانی که پورت 2 تحریک شود 76
شکل 5-5) شماتیک آنتن پچ قوسی شکل پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 77
شکل 5-6) تلفات بازگشتی و ایزولاسیون بین دو پورت ورودی آنتن پچ بیضی شکل پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 79
شکل 5-7) خلوص پلاریزاسیون در فرکانس 5.5GHz 80
شکل 5-9) شماتیک آنتن پچ پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 82
شکل 5-9) شماتیک آنتن پچ پهن باند با تغذیه موجبر هم صفحه ای با پلاریزاسیون دوگانه 83
شکل 5-10) بررسی جریان سطحی برای ایجاد پلاریزاسیون افقی با تحریک پورت 1 86
شکل 5-11) بررسی جریان سطحی برای ایجاد پلاریزاسیون عمودی با تحریک پورت 2 ... 87
شکل 5-12) پترن تشعشعی در فرکانس 5.5 GHz در آنتن نهایی 90

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

شکل 5-13) نمودار ایزولاسیون به ازای L_{f2} متفاوت 93
شکل 5-14) ایزولاسیون برای ابعاد o=3.3mm , p=12mm , Lf2=9mm 95
شکل5-15) آنتن پچ پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه با ساختار موجبر هم صفحه ای 97
شکل 5-16) نتایج شبیه سازی و اندازه گیری تلفات بازگشتی پورت 1 97

شکل 5-17) نتایج شبیه سازی و اندازه گیری تلفات بازگشتی پورت 2 98
شکل 5-18) نتایج شبیه سازی و اندازه گیری ایزولاسیون بین پورت 1 و 2 98
شکل 5-19) پترن تشعشعی محاسبه شده در فرکانس 5.2GHz در آنتن پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه با ساختار موجبر هم صفحه ای (cpw) 99
شکل 5-20) پترن تشعشعی محاسبه شده در فرکانس 5.5GHz در آنتن پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه با ساختار موجبر هم صفحه ای (cpw) 100
شکل 5-21) پترن تشعشعی اندازه گیری شده در فرکانس 5.5GHz در آنتن پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه با ساختار موجبر هم صفحه ای (cpw) 101
شکل 5-22) پترن تشعشعی محاسبه شده در فرکانس 5.8GHz در آنتن پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه با ساختار موجبر هم صفحه ای (cpw) 102
شکل 5-23) بهره اندازه گیری شده در رنج فرکانسی مورد نظر 103

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فهرست جداول

جدول 4-1) تاثیر مقادیر W_{f1} , g_1 بر تلفات بازگشتی 58
جدول 4-2) رابطه تلفات بازگشتی و w_{g1} 60
جدول 4-3) رابطه cross-polarization در دو صفحه E,H با متغییر Q 60
جدول 4-4) بررسی تلفات بازگشتی برای W_{f2} , g_2 متفاوت 64
جدول 5-1) تاثیر پارامتر L_{f2} بر خلوص پلاریزاسیون در دو پورت 1 و 2 91
جدول 5-2) تاثیر پارامتر o , p بر خلوص پلاریزاسیون در دو پورت 1 و 2 92
جدول 5-3) تاثیر پارامتر L_{f2} بر ایزولاسیون بین دو پورت 92
جدول 5-4) تاثیر پارامتر o,p بر ایزولاسیون بین دو پورت 94

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فصل 1 :

مقدمه

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1-1-مقدمه

مخابرات بی سیم در سال 1897 با اختراع تلگراف بی سیم توسط مارکنی آغاز شد و اکنون پس از گذشت بیش از یک قرن، سومین نسل از سیستم های مخابرات بی سیم یعنی سیستم های مخابرات فردی (PCS) [1] پا به عرصه ظهور گذاشته است. اکنون فناوری های مخابرات سیار تا بدانجا پیش رفته است که کاربران اینچنین سیستم هایی ، با استفاده از یک ترمینال دستی کوچک [2] می توانند با هر کس در هر زمان و هر مکان، انواع اطلاعات (صوت، تصویر و دیتا [3]) را مبادله کنند .

ایجاد امکانات ارتباطی با کمترین محدودیت های مکانی و زمانی از نیازهای بشر است که از دیرباز بدان توجه می شده است . در ابتدا، در سیستم های مخابراتی جهت انتقال صوت و علائم الکتریکی از سیم های هادی استفاده می کردند. این امر مستلزم آن است که میان مبدأ و مقصد کابل گذاری صورت گیرد. هزینه بسیار بالای پیاده سازی کابل ها، افت سیگنال در درون آنها بخصوص در مسافت های بالا، سخت بودن یا عدم امکان کابل کشی در برخی نقاط و انعطاف پذیری کم (عدم تحرک و جابه جایی) در ارائه سرویس های مختلف از جمله مسائلی است که کاربرد سیستم های مخابراتی بی سیم را موجه و در برخی موارد الزامی می کند . در نتیجه از جمله راه حل های پوشش کاربران در شبکه هایی که از ضعف عدم امکان ایجاد بسترهای مخابراتی مانند خطوط دوسیمه رنج می برند ، نیاز به پیاده سازی سریع لینک های مخابراتی با هزینه مناسب و استفاده از شبکه های بی سیم است .

با پیشرفت تکنولوژی و به کارگیری امواج الکترومغناطیسی، امکان ایجاد ارتباط بی سیم فراهم شد و قدم اول در ایجاد ارتباط در مکان هایی که امکان کابل گذاری وجود نداشت، یا مسافت آنها بالا بود و افت سیگنال ها مانع از برقراری ارتباط می شد، برداشته شد.

[1] Personal communication system
[2] Handset
[3] Data

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

امروزه به دلیل حجم بالای اطلاعاتی که از طریق سیستم های بی سیم منتقل می شود پهنای باند بالا یکی از شاخصه های مورد بررسی می باشد . در صنعت مخابرات با سیم ، کاربرد موجبرهای نوری و سیستم های نوری باعث شد که امکان انتقال اطلاعات با پهنای باند بالا در نقاط دور فراهم شود . ولی در سیستم های بی سیم اولین قدم برای ایجاد پهنای باند بالا در سیستم ، طراحی آنتن هایی با قابلیت انتقال اطلاعات در حجم وسیع است . یکی از شاخصه های افزایش ظرفیت کانال انتقال اطلاعات ، پیاده سازی پلاریزاسیون دوگانه [1] در سیستم است . در مخابرات بی سیم و سیستم های رادار [2] ، آنتن با پلاریزاسیون دوگانه بسیار به کار برده می شود. برای مثال در سیستم مخابراتی موبایل زمینی، انواع متفاوتی از آنتن با پلاریزاسیون دوگانه استفاده می شود که ماکزیمم سیگنال را دریافت کرده و اثرات مخربی که در اثر محوشدگی چند مسیره [3] ایجاد می شود را کاهش می دهد و بدین ترتیب سرویس با کیفیت بالا را ارائه می دهد. در سیستم های مخابرات ماهواره ای [4] ، با توجه به افزایش روزافزون کاربران، طیف فرکانسی [5] درحال افزایش است. با استفاده از پلاریزاسیون دوگانه قابلیت آشکارسازی در سطوح با شرایط خاص از جمله سطوح مرطوب و یخی فراهم می شود که در سیستم های رادار خودکار [6] بسیار مفید است.

برای افزایش پهنای باند عواملی از جمله ساختار المان تشعشع کننده [7] و تغذیه بسیار با اهمیت هستند . در انواع ساختار ها ی تشعشع کننده و ساختار های تغذیه [8] ، با توجه به توزیع جریان و میدان ، قابلیت ایجاد پهنای باند متفاوت وجود دارد .در ساختار های تشعشع کننده ،

[1] Dual polarization
[2] Radar systems
[3] Fading in multipath
[4] Satellite communication system
[5] Frequency spectrum
[6] Automatic radar system
[7] Radiator element structure
[8] Feed structures

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

آنتن ها ی مدار چاپی [1] دارای پهنای باند مناسب هستند که امروزه کاربردهای زیادی پیدا کرده اند . از دیگر مزایای این نوع آنتن ها، قیمت کم، حجم کم، وزن کم، سایز کم، شکل ساده، و چند وجهی بودن آنها (پلاریزاسیون دو گانه، چند باند بودن [2]، چند بیم بودن[3] و...) و قابلیت تطبیق شدن با سطوح خمیده و مدارات مایکروویو [4] است.

در المان های تغذیه ، ساختار های موجبر صفحه ای [5]، دارای پهنای باند مناسب هستند که امروزه کاربردهای زیادی پیدا کرده اند . از دیگر مزایای این نوع از تغذیه ، امکان ایجاد آنتن در یک صفحه ، قیمت کم، حجم کم، وزن کم، سایز کم، شکل ساده و قابلیت اتصال آسان به کابل کواکسیال [6] می باشد . آنتن با پلاریزاسیون دوگانه به عنوان آنتن آشکار ساز و تبدیل کننده توان استفاده می شود. در این آنتن ها ، ایزولاسیون بالا بین دو پورت ورودی و cross-polarization پایین در پترن های تشعشعی (یا خلوص پلاریزاسیون بالا) اهمیت بالایی دارد.

[1] Printed antenna
[2] Multi band
[3] Multi beam
[4] Microwave circuit
[5] Coplanar waveguide
[6] Coaxial cable

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فصل 2 :

درآمدی بر مراجع

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

2-1-مقدمه

در این پایان نامه هدف ، طراحی و شبیه سازی آنتن موجبر صفحه ای (CPW)[1] پهن باند با پلاریزاسیون دوگانه[2] است . برای دستیابی به آنتن هایی با پلاریزاسیون دوگانه می بایستی ویژگی هایی مثل ایزولاسیون[3] بالا بین دو پورت ورودی در حد 30dB- [4] وخلوص پلاریزاسیون[5] بالا در دو پورت مورد توجه قرار گیرد .

به منظور دستیابی به پلاریزاسیون دوگانه بر روی ساختارهای CPW کارهای گوناگونی صورت گرفته است که به تفکیک به آنها اشاره خواهد شد . دو راه برای ایجاد پلاریزاسیون دوگانه در یک آنتن وجود دارد . در روش اول می توان آنتن را به گونه ای طراحی نمود که تغذیه آن توسط یک فید[6] صورت گیرد و ساختار المان تشعشع کننده به نحوی باشد که دو پلاریزاسیون را ایجاد کند که اصولا از ساختارهای X شکل و یا L شکل برای این منظور استفاده می شود . در روش دوم می توان آنتن را به صورتی طراحی نمود که دو تغذیه که اصولا بر هم عمود هستند به صورت مجزا تحریک شوند وهر تغذیه توسط المان تشعشع کننده مجزا تشعشع کند [2] . به دلیل محدود بودن مقالاتی که در آنها فقط از ساختار موجبر صفحه ای (CPW) برای تغذیه آنتن هایی با پلاریزاسیون دوگانه استفاده شده است چند مقاله با ْنتن هایی با پلاریزاسیون دوگانه که در آنها از تغذیه هایبرید CPW و میکرواستریپ[7] استفاده شده به منظور تمرکز بیشتر روی آنتن ها با پلاریزاسیون دوگانه تشریح شده است .

[1] co planar waveguide
[2] dual polarization
[3] isolation
[4] decibel
[5] polarization
[6] feed
[7] micro strip

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com