

مبانی طراحی و ساخت رادیو تلسکوپ

تالیف: دکتر سعید عطار (عضو هیات علمی دانشگاه یاسوج)
و مهندس سیروس داوودیان لاهیجری



سرشناسه: عطار، سعید، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور: مبانی طراحی و ساخت رادیو تلسکوپ / مولفان سعید عطار و سیروس داودیان دهکردی.
مشخصات نشر: شیراز: فرهنگ پارس، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری: ۱۶۲ ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۷۵۶-۲-۱
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۶۲-۱۵۶.
یادداشت: نمایه.
موضوع: تلسکوپ‌های رادیویی -- طرح و ساختمان
شناسه افزوده: داودیان دهکردی، سیروس، ۱۳۴۷ -
رده بندی کنگره: ۱۳۸۸ م ۲ ۶/۲/۴۷۹ QB
رده بندی دیویی: ۵۲۲/۶۸۲
شماره کتابشناسی ملی: ۱۸۷۴۳۶۷



دانشگاه یاسوج



انتشارات فرهنگ پارس

عنوان کتاب:

مبانی طراحی و ساخت رادیو تلسکوپ

مولفان: دکتر سعید عطار و مهندس سیروس داودیان دهکردی

ویراستار: دکتر محمد حسین نیکدار اصل

ناشر: فرهنگ پارس و دانشگاه یاسوج

نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۹

چاپ و صحافی: فخر ایران

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۷۵۶-۲-۱

آدرس: یاسوج، دانشگاه یاسوج، کتابخانه مرکزی دانشگاه یاسوج

تلفکس: ۰۷۴۱-۲۲۲۷۵۷۳

انتشارات فرهنگ پارس: شیراز، صندوق پستی ۱۶۷-۷۱۳۶۵

تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۴۷۸۳۶-۲۳۴۸۰۶۰

فهرست مطالب

۹	پیشگفتار مؤلفان
۱۲	مقدمه
	فصل اول
۱۳	مکانیزم تابش های رادیویی
۱۳	۱-۱. تابش های الکترومغناطیسی
۱۹	۱-۲. مکانیزم های مختلف تابش
۱۵	۱-۳. تابش هسته ای
۲۰	۱-۴. تابش حرارتی
۲۰	۱-۵. تابش پیوندی پیوندی
۲۱	۱-۶. تابش آزاد پیوندی
۲۱	۱-۷. تابش آزاد آزاد
۲۱	۱-۸. تابش ترمزی
۲۱	۱-۹. تابش غیر یونانی
۲۲	۱-۱۰. چگونه می توان تابش های حرارتی و غیر حرارتی را از هم تشخیص داد ؟
	فصل دوم
۲۳	اهمیت نجوم رادیویی
۲۳	۲-۱. مقدمه
	فصل سوم
۲۹	تأثیرات جو زمین بر امواج رادیویی
۲۹	۳-۱. تأثیرات جو زمین بر امواج رادیویی
۳۱	۳-۲. تغییرات جوی
۳۷	۳-۳. تضعیف علایم رادیویی در هوا سپهر (تروپوسفر)
۳۸	۳-۴. شکست امواج رادیویی در هوا سپهر
۴۰	۳-۵. ضریب شکست در یون سپهر
۴۳	۳-۵. نتیجه گیری
	فصل چهارم
۴۴	ساختمان رادیو تلسکوپ
۴۴	۴-۱. اجزا و ساختمان رادیو تلسکوپ

۴۴	۱-۴ آنتن گیرنده
۴۶	۲-۴ مشخصات آنتن
۴۶	۳-۴ سطح مؤثر آنتن
۴۶	۴-۴ پهنای پرتو آنتن
۴۸	۵-۴ قدرت تفکیک آنتن و رابطه آن با پهنای پرتو
۴۹	۶-۴ سطح مؤثر آنتن
۴۹	۷-۴ بازده یا بهره یک آنتن
۵۰	۸-۴ بحث و نتیجه گیری
۵۱	۹-۴ تحلیل سطح یک منعکس کننده با قطر ۳۰ متر
۵۲	۱۰-۴ محاسبه بهره یک آنتن ۳۰ متری
۵۴	۱۱-۴ طراحی رادار پیشرفته
۵۵	۱۲-۴ قدرت جمع آوری مورد نیاز رادار
۵۵	۱۳-۴ قدرت تفکیک مورد نیاز رادار
۵۵	۱۴-۴ سطح جمع آوری مورد نیاز رادار
۵۶	۱۵-۴ منشأ نوفه ها و اغتشاشات خروجی آنتن
۶۱	۱۶-۴ روش تداخل سنجی
۶۲	۱۷-۴ تداخل سنجی دو آنتن
۶۶	۱۸-۴ اندازه گیری مکان یک چشمه
۶۷	۱۹-۴ انواع مختلف تداخل سنج های حاصل از ترکیب از دو آنتن
۶۸	۲۰-۴ بحث و نتیجه گیری
۷۰	۲۱-۴ نکات قابل توجه در تداخل سنجی با دو آنتن

فصل پنجم

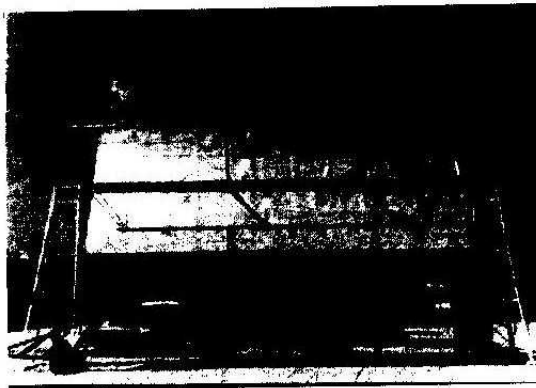
۷۲	اصول تداخل سنجی
۷۲	۱-۵ بررسی یک تداخل سنج با سه عضو
۷۴	۲-۵ الگوی تداخلی یک آرایه سه عضوی
۷۶	۳-۵ بررسی یک آرایه n عضوی
۷۷	۴-۵ الگوی توان تابشی یک آرایه با n عضو
۸۰	۵-۵ طراحی یک آنتن مناسب
۸۰	۶-۵ نکاتی که باید در طراحی آرایه ها مورد توجه قرار گیرد

پیشگفتار مولفان

هوالموفق والمعين

حمد و سپاس خدای یگانه هستی بخش را که به مصداق آیه کریمه : « وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا » علم و معرفت را چراغ راه ابتدای بشر ساخت و تجلی بارقه « هُوَ الصَّانِعُ » را در انسان ، خلاقیت و نوآوری قرار داد .

کتاب حاضر چکیده تلاش و سخت کوشی گروهی از انسان های علاقه مند و پر کار می باشد که با ارائه ی حمایت های مادی و معنوی به طور گسترده در انجام مطالعه ، تحقیق ، ترجمه و ... مقدمات طراحی اولین رادیو تلسکوپ ایران را فراهم کردند تا طی سال های فعالیت و کار شبانه روزی با انجام محاسبات دقیق ریاضی ، فیزیکی ، الکترونیکی و پرداختن به عملیات سخت جوشکاری ، تراشکاری و نورد قطعات فلزی و غیره ، در سرما و گرما موفق به ساخت اولین رادیو تلسکوپ ایران به ابعاد ۷ متر در ۱۲ متر در دانشگاه رازی کرمانشاه شدند . (شکل های الف و ب)



شکل الف : نمای اولین رادیو تلسکوپ ایران از رویرو