

تکنیک پالس

(ویراست دوم)

تالیف:

علی اصغر اروجی

انتشارات کیان ایران

۱۳۹۰

اروجی، علی اصغر، ۱۳۴۵
تکنیک پالس/تالیف علی اصغر اروجی - تهران: کیان ایران
۲۸۸ص: مصور.

ISBN: ۹۷۸-۹۶۴-۹۲۶۴۹-۰-۵

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا

تپ الکترونیکی. الف. عنوان

TK ۷۸۶۸/۴

ده بندی کنگره : ۱۳۹۰/۴ الف ۷۸۶۸ TK

رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۸۱۵۳۴

شماره کتابخانه ملی : ۲۵۰۵۲۳۰



انتشارات کیان ایران



انتشارات حامی

نام کتاب: تکنیک پالس (ویراست دوم)

مؤلف: علی اصغر اروجی

mail:hamipublisher@yahoo.com

ناشر: کیان ایران، حامی (۱۶ ۲۷ ۱۹۶ ۰۹۱۲)

قطع: وزیری

سال چاپ: اول/۱۳۹۰

تیراژ: ۱۵۰۰ نسخه

چاپ: مهارت - علائی

قیمت: ۶۵/۰۰۰ ریال

مرکز پخش: تهران - میدان انقلاب - خیابان فروردین - خیابان لبافی نژاد بین فروردین و اردیبهشت

پلاک ۲۳۸ - تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۱۱۱۷۳

حق چاپ برای ناشر محفوظ می باشد.

مقدمه مؤلف

«اول العلم معرفة الجبار و آخر العلم تفويض الامر اليه»

همراه با رشد بی وقفه صنعت و تکنولوژی و گسترش همه جانبه علوم و فنون و همزمان با عصر اطلاعات و در جهت توسعه فرهنگ علمی کشور اسلامیمان، لزوم تدوین کتابی که قابل درک و استفاده برای دانشجویان و دانش پژوهان عزیز باشد را احساس کردم. این کتاب به عنوان یک مرجع درسی شامل کلیه مطالب تعیین شده از طرف سناد انقلاب فرهنگی برای درس «تکنیک پالس» بوده و همچنین میتواند برای مهندسان طراح در طراحی مدارهای پالس مفید واقع شود. جهت استفاده بیشتر از این کتاب دانستن دروس اصلی مانند مدارهای الکتریکی، الکترونیکی و منطقی ضروری است. امید است مورد قبول اساتید محترم و دانشجویان و متخصصین قرار گیرد.

در اینجا لازم می دانم از کلیه کسانی که مرا در تدوین این کتاب یاری نموده اند به ویژه از آقای مهندس سیدمحسن حسینی گلگو به جهت ویرایش متن و آقایان مهندس یاسر آبروشن و مهندس امیرحسین چیتگر به خاطر ترسیم منحنی های کتاب سپاسگزاری نمایم. در خاتمه از همسر عزیزم به جهت قبول زحمت در مقابله متن و صبر و حوصله ای که در این راه مبذول داشته اند تشکر می نمایم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۳	۱ پاسخ مدارهای خطی به ورودی پالس
۳	۱-۱ مدار RC بالاگذر
۱۳	۱-۲ مدار RC پائین‌گذر
۲۱	۱-۳ پاسخ کلی یک مدار تک قطبی به ورودی پالس پله‌ای
۲۶	۱-۴ مدار RLC
۲۸	۱-۵ پاسخ فرکانسی و اعوجاج شکل موج
۲۹	۱-۶ تضعیف‌کننده‌های مقاومتی
۳۳	مسائل
۴۱	۲ پاسخ مدارهای غیرخطی به ورودی پالس
۴۱	۲-۱ پاسخ مدارهای دیردی به ورودی پالس

۲-۲	سوئیچینگ دیود	۴۴
۲-۳	باسخ مدارهای ترانزیستوری به ورودی پالس	۵۳
۲-۴	سوئیچینگ ترانزیستور	۵۴
	مسائل	۶۶

۳	مولدهای سوئیپ ولتاژ خطی	۷۰
۳-۱	ساختار کلی سوئیپ‌های ولتاژ	۷۰
۳-۲	خطی بودن سوئیپ	۷۲
۳-۳	مولدهای روش مستقیم تولید سوئیپ	۷۶
۳-۴	مولدهای روش غیرمستقیم تولید سوئیپ	۸۲
۳-۵	سوئیچ کردن	۱۰۴
۳-۶	سنکرون کردن سوئیپ	۱۰۴
	مسائل	۱۱۰

۴	مولتی ویراتورها	۱۲۳
۴-۱	طراحی یک تقویت کننده معکوس کننده	۱۲۵
۴-۲	مولتی ویراتور دو حالت پایدار	۱۲۸
۴-۳	اشمیت تریگر	۱۴۷
۴-۴	مولتی ویراتور یک حالت پایدار	۱۵۵
۴-۵	مولتی ویراتور ناپایدار	۱۶۳
	مسائل:	۱۷۴

۵	کاربرد تقویت کننده‌های عملیاتی در تکنیک پالس	۱۸۴
۵-۱	مقایسه کننده ولتاژ	۱۸۴
۵-۲	اشمیت تریگر	۱۸۷

۱۸۹	۳-۵ مولتی ویراتور یک حالت پایدار
۱۹۶	۴-۵ مولتی ویراتور ناپایدار
۲۰۳	۵-۵ مولد موج پلکانی
۲۰۶	۶-۵ آی سی مولد موج ۸۰۳۸
۲۱۴	مسائل

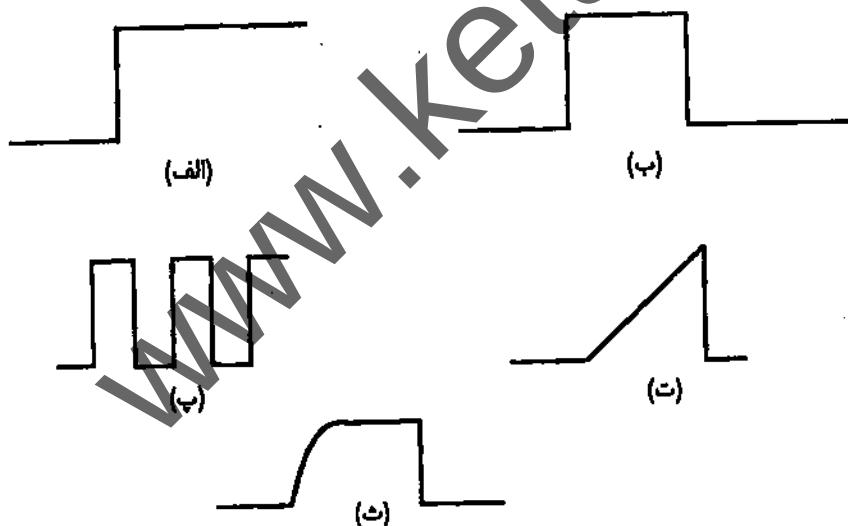
۲۱۹	۶ مدارهای آی سی زمان سنج ۵۵۵
۲۱۹	۱-۶ عملکرد و تشریح پایه‌ها
۲۲۴	۲-۶ کاربردهای آی سی ۵۵۵
۲۴۵	۳-۶ آی سی های زمان سنج مشابه با ۵۵۵
۲۴۶	مسائل:

۲۵۲	۷ تحقق مولتی ویراتورها به کمک گیت‌های منطقی
۲۵۲	۱-۷ مشخصات گیت‌های منطقی
۲۵۷	۲-۷ ساختار گیت‌های منطقی
۲۶۵	۳-۷ کاربرد گیت‌های منطقی در مولتی ویراتورها
۲۷۷	مسائل

پیشگفتار

در درس مدارهای الکتریکی و الکترونیکی بطور مفصل پاسخ مدارهای خطی و غیرخطی به امواج سینوسی مطالعه می‌گردد. همانگونه که می‌دانیم با اعمال یک موج سینوسی به یک مدار خطی، پاسخ مدار نیز یک موج سینوسی است که فقط دامنه و فاز آن نسبت به ورودی می‌تواند تغییر کرده باشد. همچنین مدارهای غیرخطی در محدوده‌ای خاص با اعمال یک موج سینوسی، تولید یک موج سینوسی خواهند کرد.

اما امروزه امواج بسیاری در مدارهای الکترونیکی استفاده می‌گردند که غیر سینوسی هستند. از میان این امواج غیر سینوسی، سیگنالهایی که به صورت جهشی یا ضربه‌ای تغییر می‌کنند بسیار مورد استفاده هستند. به سیگنالهایی که دارای تغییرات جهشی هستند اصطلاحاً «پالس» اطلاق می‌شود. از مهمترین پالس‌های مورد استفاده در مدارهای الکترونیکی می‌توان به پالس پله‌ای^(۱)، پالس مربعی^(۲)، موج مربعی^(۳)، پالس مورب^(۴)، و یا پالس نمایی^(۵)، مطابق شکل زیر اشاره کرد.



انواع پالس‌ها (الف) پله‌ای (ب) مربعی (پ) موج مربعی (ت) مورب (ث) نمایی

1. Step pulse

2. Square pulse

3. Square wave

4. Ramp pulse

5. Exponential pulse

مباحث این کتاب دو هدف کلی را شامل می‌گردد که عبارتند از:

۱- بررسی پاسخ مدارهای خطی و غیرخطی

۲- مدارهای تولیدکننده سیگنالهای پالس

این کتاب جهت تأمین اهداف بیان شده در هفت فصل نگارش شده است. در فصول اول و دوم کتاب پاسخ مدارهای خطی و غیرخطی به پالس‌های مختلف مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. فصول سوم تا هفتم این کتاب به بیان عملکرد و نحوه طراحی مدارهای مولد سیگنالهای پالس اختصاص یافته است. در فصل سوم مدارات مولدهای پالس مورب تشریح می‌گردند همچنین با توجه به اهمیت سیگنالهای مربعی شکل و تنوع عناصر و مدارهای الکترونیکی، عملکرد و نحوه طراحی مدارات مولدهای این سیگنالها به کمک ترانزیستورها، تقویت‌کننده‌های عملیاتی، آی سی ۵۵۵ و گیت‌های منطقی به ترتیب در فصول چهارم تا هفتم کتاب بررسی شده‌اند.

www.ketabp11