

طراحی شبکه‌های الکتریکی و الکترونیکی (فیلتر و سنتز مدار)

مؤلف

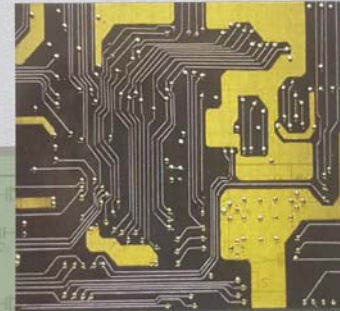
دکتر رسول دلیرروی فرد



طراحی شبکه‌های الکتریکی و الکترونیکی

چاپ دوم

فیلتر و سنتز مدار



Synthesis Of Circuit

دکتر رسول دلیرروی فرد

عضو هیات علمی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

فهرست

پیشگفتار	۹
فصل اول: مفاهیم اولیه	۱۱
۱-۱: سنتز و آنالیز مدار	۱۱
۲-۱: تبدیل فوریه، تبدیل لاپلاس و رابطه این دو	۱۵
۳-۱: تبدیل فوریه	۱۵
۳-۲: تبدیل لاپلاس	۱۶
۳-۳: تابع تبدیل	۱۸
۴-۱: مشخصه دامنه، فاز، افت و تاخیر فیلتر	۲۰
۵-۱: تابع تبدیل فیلتر با عناصر فشرده	۳۳
۱-۵-۱: فرم کلی تابع تبدیل	۳۳
۲-۵-۱: شرایط صفرها و قطب‌ها	۲۴
۳-۱: بلوک‌های اصلی و فرعی (تانویه) مدار	۳۶
۱-۶-۱: نحوه نمایش یک شبکه با یک یا دو دهنه	۳۷
[۱]	۳۷
۳-۶-۱: بلوک‌های اساسی و پایه	۲۸
۳-۶-۲: بلوک‌های فرعی (تانویه) [۳]	۲۹
۷-۱: توابع حقیقی مثبت [۳]	۴۴
۱-۷-۱: چند جمله‌ای هرویتز	۵۰
۲-۷-۱: توابع حقیقی مثبت (PR)	۵۶
۸-۱: تعیین تابع شبکه از بخش معلوم آن [۳]	۶۰
۸-۱-۱: تعیین $X(\omega)$ یا $R(\omega)$	۶۰
۳-۸-۱: تعیین $\alpha(\omega)$ یا $\beta(\omega)$	۶۲
۳-۸-۲: تعیین $F(s)$ از قسمت زوج $M(s)$ یا قسمت فرد $N(s)$	۶۵
۴-۸-۱: تعیین $F(s)$ از تابع لازم $\phi(\omega)$ یا تابع مربع دامنه $ E ^2$	۶۸
۹-۱: مراحل مختلف طرح یک فیلتر	۷۱
۱۰-۱: نمونه مسائل حل شده	۷۳
۱۱-۱: مسائل	۷۷
فصل دوم: مسئله تقریب	۸۵
۱-۲: تقریب مشخصه دامنه پکتواخت	۸۵
۱-۱-۲: تقریب پانوروت [۳، ۷، ۸] و [۸]	۸۷
۲-۱-۲: تقریب چپین شیف [۴، ۷، ۸] و [۳]	۹۳
۲-۲: تقریب مشخصه دامنه غیرپکتواخت (دلخواه) [۱۲۸]	۱۲۸
۲-۲-۱: تقریب به روش انتروپولاسیون [۴]	۱۳۱
۲-۲-۲: تقریب به روش بسط تیلور	۱۳۳
۳-۲-۲: تقریب سه روش فاکتورهای پانوروت [۴]	۱۳۸
۴-۲-۲: تعیین $F(s)$ از روی $F(j\omega)$	۱۴۱
۳-۲: رابطه مشخصات دامنه فاز / تاخیر یا صفرها و قطب‌ها	۱۴۳
۱-۳-۲: رابطه مشخصه دامنه صفرها و قطب‌ها [۱۴۳]	۱۴۳
۲-۳-۲: رابطه مشخصه فاز / تاخیر و صفرها و قطب‌ها	۱۴۵
۳-۳-۲: فیلتر مینیم فاز و رابطه بین مشخصه دامنه فاز / تاخیر آن	۱۴۹
۴-۲: تقریب مشخصه تاخیر پکتواخت [۷ و ۸ و ۱۰]	۱۵۱
۱-۴-۲: فیلتر	۱۵۱
۲-۴-۲: تقریب مشخصه گوسی	۱۵۷
۳-۴-۲: فیلتر انتقالی پانوروت - تاسون	۱۵۹
۴-۴-۲: فیلتر با مشخصه تاخیر با ریبیل‌های مساوی [۸]	۱۶۰
۵-۴-۲: مدار تمام گذر تاخیر و یا خط تاخیر	۱۶۱
۵-۲: تقریب مشخصه تاخیر دلخواه	۱۶۵
۱-۵-۲: مشخصه تاخیر مدارهای تمام گذر درجه یک و دو	۱۶۷
۲-۵-۲: روش‌های تقریب مشخصه تاخیر دلخواه [۱۶۸]	۱۶۸
۳-۵-۲: تقریب مشخصه فاز دلخواه	۱۷۱
۶-۲: تقریب توأم مشخصه تاخیر و دامنه پکتواخت (فیلتر ایده‌آل)	۱۷۲
۱-۶-۲: فیلتر ایده‌آل	۱۷۲
۲-۶-۲: تقریب تاخیر پکتواخت با مدار تمام قطب + ترمیم دامنه	۱۷۳
۳-۶-۲: تقریب دامنه پکتواخت + ترمیم تاخیر [۱۷۴]	۱۷۴

سرشناسه	دلیرروی فرد، رسول، ۱۳۴۴ - طراحی شبکه‌های الکتریکی و الکترونیکی (فیلتر و سنتز مدار) / مؤلف
عنوان و نام پدیدآور	طراحی شبکه‌های الکتریکی و الکترونیکی (فیلتر و سنتز مدار) / مؤلف
مشخصات نشر	رسول دلیرروی فرد، تهران: دانش‌نگار، ۱۳۸۷
مشخصات ظاهری	۷۲۸ ص:، جدول: ندارد، ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۲۷-۰۵۰-۰
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۲۹۲۷-۰۵۰-۰
وضعیت فهرست‌نویسی	فهرست‌نویسی
یادداشت	براست فیلتر کتاب حاضر با عنوان "فیلتر و سنتز مدار" منتشر شده است
عنوان دیگر	فیلتر و سنتز مدار
موضوع	پایه‌های برقی فعال
موضوع	مدارهای الکتریکی - طرح و محاسبه
رده‌بندی کنگره	TK ۱۳۸۷ پ۷۲۲۲ TK ۶۲۱۳۸۱۵۲۲
رده‌بندی دیویی	۶۲۱۳۸۱۵۲۲
شماره کتابشناسی ملی	۱۲۲۹۶۹۲

فرهنگته گرامی:
کپی کردن و یا تهیه فایل‌های pdf از تمام و یا قسمتی از کتاب تصبیح آشکار حقوق مادی و معنوی ناشر و مؤلف است و انگیزه تألیف، ترجمه و نشر کتاب‌های جدید را در کشور از بین می‌برد. خواهشمند است در زمان خرید کتاب، از اصل بودن آن اطمینان حاصل نمایید.



طراحی شبکه‌های الکتریکی و الکترونیکی (فیلتر و سنتز مدار)
تألیف: دکتر رسول دلیرروی فرد
نویسند: چاپ دوم
سال چاپ: ۱۳۸۲
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان
چاپ و صحافی: فرنگ‌زنگ
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۹۲۷-۰۵۰-۰
تهران: انقلاب، خیابان مطهری، جوارید (از پمپست)، نشانی: واحد نظری، شماره: ۱۴۲ - تلفکس: ۶۶۲۰۰۲۲۰ - ۶۶۲۰۰۲۴۴

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، تهیه و عرضه فایل pdf از صفحات آن طبق ماده ۲۳ قانون فوق به مجازات شد تا سه سال حبس محکوم خواهد شد.

۶. طراحی شبکه‌های الکتریکی و الکترونیکی (فیلتر و سزتر مدار)

۷-۲: نمونه مسائل حل شده. ۱۷۷

۸-۲: مسائل. ۱۸۳

فصل سوم: طراحی فیلترهای غیرفعال (پسیو)

۱-۳: معرفی پارامترهای یک چهارقطبی ۲۰۱

۱-۳: معرفی ماتریس تبدیل ۲۰۱

۳-۳: قانون هم پاشی ۲۰۳

۳-۳: ماتریس تبدیل چند مدار ساده ۲۰۳

۱-۳: امپدانس ورودی، تابع تبدیل‌های ولتاژ و جریان ۲۰۵

۳-۳: قدرت دسترس منبع، ضریب انتقال و انعکاس ۲۰۶

۳-۳: خواص چهارقطبی‌های بدون تلف ۲۰۸

۱-۳: رابطه ضریب انتقال و انعکاس ۲۰۸

۳-۳: رابطه بین مقاومت ورودی و تابع تبدیل جریان ۲۰۹

۳-۳: زوج و فرد بودن عناصر ماتریس تبدیل ۲۱۰

۳-۳: ضریب پهنای باند سراسری امپدانس پسوندها ۲۱۱

۳-۳: چهارقطبی پایین گذر ۲۱۱

۳-۳: چهارقطبی با عناصر فشرده ۲۱۲

۳-۳: تعیین عناصر ماتریس تبدیل ۲۱۳

۳-۳: منبع غیرایده‌آل (با امپدانس محدود و غیرصفر) ۲۱۴

۳-۳: منبع ایده‌آل ۲۱۹

۳-۳: تجزیه ماتریس تبدیل و سنتز طبقات فیلتر ۲۲۳

۳-۳: کلیات ۲۲۳

۳-۳: استخراج و طراحی مدار فاکتور مرتبه اول ۲۲۶

۳-۳: استخراج و طراحی مدار فاکتور مرتبه دوم ۲۲۸

۳-۳: استخراج و طراحی مدار فاکتور مرتبه چهارم ۲۳۷

۳-۳: طراحی مدار تمام گذر ۲۴۱

۳-۳: مدارهای با مقاومت ثابت ۲۴۴

۳-۳: طراحی مدار تمام گذر ۲۴۶

۳-۳: نمونه مسائل حل شده ۲۵۰

۳-۳: مسائل ۲۶۰

فصل چهارم: تبدیل فیلتر LP نرمالیزه به انواع دیگر فیلترها

۱-۱: تغییر متغیر فرکانس ۳۱۷

۱-۱: دو تبدیل متغیر مهم ۳۱۸

۱-۱: تبدیل متغیر راکنانس [۱، ۱، ۱، ۱] ۳۱۸

۱-۱: تکانی در مورد تبدیل متغیر ۳۱۷

۲-۱: تغییر نر از امپدانس‌ها ۳۲۱

۲-۱: تبدیل GC-CG ۳۲۱

۲-۱: تبدیل RLC-CRD ۳۲۲

۲-۱: روش گورسکی - بیبل ۳۲۴

۳-۱: نمونه مسائل حل شده ۳۲۷

۳-۱: مسائل ۳۲۵

فصل پنجم: سنتز غیرفعال توابع DP و توابع تبدیل

۱-۵: خواص توابع DP بدون تلف [۳ و ۴] ۳۱۷

۳-۵: طراحی توابع DP بدون تلف [۳ و ۴] ۳۲۰

۱-۵: روش Foster ۳۲۰

۲-۵: روش Cauey ۳۲۲

۳-۵: خواص توابع RC, DP, RC [۳ و ۴] ۳۲۵

۱-۳: خواص تابع امپدانس RC, DP ۳۲۵

۲-۳: خواص تابع ادmittانس RC, DP ۳۲۸

۱-۵: طراحی توابع RC, DP [۳ و ۴] ۳۳۰

۱-۵: روش Foster ۳۳۰

۳-۵: روش Cauey ۳۳۱

۳-۵: خواص توابع RL, DP [۳ و ۴] ۳۳۲

۱-۵: خواص تابع امپدانس RL, DP ۳۳۲

۲-۵: خواص تابع ادmittانس RL, DP ۳۳۵

۱-۵: طراحی توابع RL, DP [۳ و ۴] ۳۳۷

۲-۵: روش Foster ۳۳۷

۲-۵: روش Cauey ۳۳۸

۳-۵: تحقق توابع نقطه تحریک کلی (RLC) ۳۴۰

۱-۵: کاهش راکنانس و کاهش مقاومت توابع نقطه تحریک RLC ۳۴۲

۳-۵: روش برون ۳۴۹

۳-۵: روش بوت - دووین ۳۶۲

۳-۵: روش میانان ۳۷۰

۳-۵: طراحی غیرفعال توابع تبدیل به کمک شبکه‌های نردبانی RC ۳۸۷

نهرت

۴-۵: طراحی توابع تبدیل به کمک شبکه‌های نردبانی RL ۳۹۲

۱۱-۵: طراحی توابع تبدیل به کمک شبکه‌های نردبانی LC ۳۹۶

۱۱-۵: طراحی توابع تبدیل به کمک شبکه‌های نردبانی RC یا RL یا LC به وسیله تابع ادmittانس ۳۹۹

۱۲-۵: طراحی تمام گذر به کمک شبکه‌های لیس متقارن و توابع DP ۴۰۳

۱۳-۵: طراحی تابع تبدیل به کمک لیس و شبکه‌های با مقاومت ثابت [۳] ۴۰۵

۱۴-۵: روش‌های دارلینگتون در طراحی توابع تبدیل ۴۱۰

۱۴-۵: طراحی شبکه‌های بدون تلف با یک تریبال ۴۱۲

۱۴-۵: طراحی شبکه‌های بدون تلف با دو تریبال ۴۱۸

۱۵-۵: نمونه مسائل حل شده ۴۲۵

۱۶-۵: مسائل ۴۲۲

فصل ششم: طراحی فیلترهای فعال

۱-۶: مقدمه ۴۴۷

۱-۶: مقایسه فیلترهای فعال و غیرفعال ۴۴۷

۳-۶: حساسیت ۴۴۹

۳-۶: مروری بر ثنوت کننده‌های عملیاتی ۴۵۰

۳-۶: تجزیه تابع تبدیل به فاکتورهای درجه ۱ و ۲ ۴۵۵

۳-۶: طراحی تابع تبدیل درجه اول ۴۵۷

۱-۳-۶: تساج تبدیل با فرم پایین گذر $(H_p > H_s)$ ۴۵۷

۲-۳-۶: تساج تبدیل با فرم بالاگذر $(H_p < H_s)$ ۴۶۲

۳-۶: طراحی تابع تبدیل درجه دوم ۴۶۴

۱-۶: حالت‌های خاص درجه دوم ۴۶۵

۲-۶: طراحی کسبی‌ترین حالت درجه دوم (روش آنالوگ کامپیوتری) ۴۶۹

۳-۶: طراحی تابع تبدیل پایین گذر درجه ۲ (LP) ۴۷۴

۱-۶: طراحی تساج تبدیل بالاگذر درجه ۲ (HP) ۴۷۹

۳-۶: طراحی تابع تبدیل میان گذر درجه ۲ (BP) ۴۸۱

۱-۶: طراحی تابع تبدیل میان حذف درجه ۲ (BS, BS/HP, BS/LP) ۴۸۸

۱-۶: طراحی تمام گذر درجه ۲ (AP) ۴۹۳

۵-۶: طراحی فیلترهای فعال به کمک طراحی توابع نقطه تحریک [۳] ۵۱۰

۵-۶: روش پاناگیسوا ۵۱۰

۵-۶: روش منوس - سیفرت ۵۱۲

۵-۶: روش لاوریگ ۵۱۴

۵-۶: روش میترا ۵۱۶

۵-۶: روش کوه ۵۱۸

۵-۶: تحقق مستقیم فیلتر فعال با روش متغیر حالت ۵۲۰

۱-۶: طراحی غیرمستقیم فیلتر فعال [۳ و ۸] ۵۲۲

۱-۶: تحقق لیتراگ ۵۲۷

۱-۶: مدار مجتمع UAF41 [۳] ۵۳۴

۱-۶: مراحل طراحی ۵۳۶

۲-۶: رامنضای انتخاب مدل UAF41 ۵۴۱

۳-۶: مدل‌های بی‌کسار رفته از UAF41 و معادلات طراحی ۵۴۱

۴-۶: نمونه مسائل حل شده ۵۴۸

۱۰-۶: مسائل ۵۶۸

ضمیمه‌ها

ضمیمه الف: برخی از خواص توابع DP ۵۸۳

ضمیمه ب: فیلتر باتروورت ۵۸۷

ضمیمه ج: فیلتر چسب شف ۵۹۹

ضمیمه د: فیلتر الیبتیک ۶۱۵

ضمیمه ه: فیلتر بیسل ۶۱۵

ضمیمه ج: فیلتر کوس ۶۵۶

ضمیمه ج: باتروورت-تامسون ۶۶۵

ضمیمه ج: فیلتر با تأخیر یا ریبل‌های مساوی ۶۶۶

ضمیمه ج: UAF41 ۶۶۲

ضمیمه د: UAF11 و UAF21 و UAF31 ۷۰۶

منابع ۷۲۵