جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

انواع دیودهای قدرت

در حالت ایده آل دیود نباید هیچ زمانی بازیابی معکوسی داشته باشد که هزینه ساخت دیود را افزایش می دهد . در بسیاری از کاربردهای اثرات زمان بازیابی معکوس چندان اهمیت ندارند و می توان از دیود از دیودهای ارزان استفاده کرد . بسته به مشخصه های بازیابی و روشهای ساخت ، دیودهای قدرت را به سه گروه می توان تقسیم کرد . مشخصه ها و محدودیت های عملی هر گروه کاربردشان را مشخص می کند .

۱- دیودهای استاندارد یا همه منظوره

۲- دیودهای بازیابی سریع

۳- دیودهای شاتکی

دیودهای همه منظوره

دیودهای یکسو کننده همه منظوره زمان بازیابی معکوس نسبتاً زیادی دارند که در حدود 25 μs است و در کاربردهای سرعت پایین بکار می روند که زمان بازیابی چندان اهمیتی ندارد (برای مثال در یکسو کننده ها و مبدلهای دیودی در کاربردهای فرکانس رودی کم تا 1KHz ومبدلهای کموتاسیون خط) .محدوده جریان این دیودها از کمتر از یک آمپر تا چند هزار آمپر و محدوده ولتاژ 50v تا حدود 5kv می باشد . این دیودها معمولاً به روش دیفیوژن ساخته می شوند . با این وجود یکسو کننده های

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آلیاژی که در منابع تغذیه دستگاههای جوشکاری بکار مـی رونـد از لحـاظ هزینـه بـه صرفه تر هستند و محدوده کاری آنها تا 300A و 1000V می رسد .

دیودهای بازیابی سریع

دیودهای بازیابی سریع زمان بازیابی کوچکی (به طـور معمـول کمتـر از μ s) دارنـد . این دیودها در مدارهای مبدل dc به dc,dc,dc به ac که سرعت بازیابی اغلب اهمیـت بحرانی ای دارد بکار می روند . محدوده جریانی کارکرد این دیودهـا از کمتـر از یـک آمپر تا چند صد آمپر و محدوده ولتاژشان از 50 v تا حدود 3kv است .

برای محدوده ولتاژ بالای 400v ،دیودهای بازیـابی سـریع عمومـاً بـه روش دیفیـوژن ساخته می شوند و زمان بازیابی بوسیله دیفیوژن طلا یا پلاتین کنترل می شـود . بـرای محدوده ولتاژ کمتر از 400 v دیودهای اپی تکسال سرعت کلید زنی بیشتری نسبت بـه دیودهای دیفیوژنی دارند . دیودهای اپی تکسال پهنـای بـیس کمـی دارنـد کـه باعـث می شود زمان بازیابی کوچکی در حدود 50ns داشته باشند .

دیودهای شاتکی

مشکل ذخیره بار در پیوند p-n در دیودهای شاتکی حذف (یا حـداقل) شـده اسـت . این کار از طریق ایجاد یک سد پتانسیل که میان یـک فلـز و یـک نیمـه هـادی متصـل می شود ، انجام می پذیرد . یک لایـه فلـزی روی یـک لایـه اپـی تکسـیال باریـک از سیلیکون نوع n قرار داده می شوند . سد پتانسیل رفتار یک پیوند p-n را شـبیه سـازی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

می کند . عمل یکسو کنندگی فقط به حاملهای اکثریت بستگی دارد و در نتیجه حاملهای اقلیت اضافی ای برای ترکیب شدن وجود ندارند . اثر بازریابی منحصراً به خاطر ظرفیت خازنی خودپیوند نیمه هادی است .

بار الکتریکی بازیابی یافته در یک شاتکی خیلی کمتر از یک دیود پیوند p-n معادل است . از انجایی که این بار ناشی از ظرفیت خازنی پیوند است تا حد زیادی مستقل از di/dt معکوس می باشد . دیودهای شاتکی افت ولتاژ مستقیم نسبتاً کوچکی دارند .

جریان نشتی دیودهای شاتکی بیشتر از دیودهای پیوند p-n است . یک دیود شاتکی با ولتاژ هدایت نسبتاً کم ، جریان نشتی نسبتاً زیادی دارد و برعکس . در نتیجه حداکثر ولتاژ مجاز آن معمولاً به 100v محدود می شود . محدوده جریان کاری دیودهای شاتکی از 1 تا 300A می باشد . دیودهای شاتکی برای بکار گیری در منابع تغذیه dc با ولتاژ کم و جریان بالا ایده آل هستند . اگر چه به منظور بالا بردن بازده ، این دیودها در منابع تغذیه با جریان کم نیز استفاده می شوند .

اثرات زمان بازیابی معکوس و مستقیم

اهمیت این پارامترها را می توان از روی شکل توضیح داد . اگر کلید sw در لحظه t=o بسته شود و به حد کافی بسته باقی بماند ، یک جریان حالت پایدار از بار خواهد گذشت و دیود هرز گردDm جریان خواهد یافت . حالا اگر کلید دوباره در t= t1 بسته شود دیود Dm مثل یک اتصال کوتا ه عمل می کند . سرعت افزایش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

جریان مستقیم کلید (و دیود D1) و سرعت کاهش جریان مستقیم دیـود Dm خیلـی زیاد خواهد بود و به بی نهایـت میـل مـی کنـد . پیـک جریـان معکـوس دیـود Dm می تواند خیلی زیاد باشد و دیود های D1 و Dm ممکن است آسیب ببینند .

این مشکل را اغلب می توان با اتصال یک سلف Ls محدود کننده di /dt حل کرد .

دیودهای واقعی به زمان معینی برای روشن شدن نیاز دارند تا اینکه تمامی سطح پیونـد رسانا شود و di/dt باید کم نگه داشته شود تا محدودیت زمـان روشـن شـدن رعایـت شود . این زمان گاهی اوقات با نام زمان باز یابی مستقیم tf نیز ذکر می شود .

انواع تریستورها

تریستورها تقریبا تنها به روش تزریق ساخته می شـوند . جریـان آنـد بـرای انتشـار از نزدیکی گیت به تمام سطح پیوند (هنگامی که سیگنال جهت روشـن کـردن تریسـتور اعمال می شود) به زمان معینی نیاز دارد .

سـازندگان بـرای کنتـرل di/ dt ، زمـان روشـن شـدن و زمـان خـاموش شـدن ، از ساختارهای متفاوتی برای گیت استفاده می کنند . تریستورها بسته به ساختار فیزیکی و محوه روشن و خاموش شدن ، به ۹ دسته زیر تقسیم می شوند :

۱- تریستورهای کنترل فاز (SCR)

۲- تریستورهای کلید زنی سریع (SCR)

۳- تریستورهای خاموش شونده با گیت (GTO)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٤- تریستورهای سه قطبیدو جهته (TRIAC)

٥- تریستورهای هدایت معکوس (RCT)

تریستورهای کنترل فاز

این نوع تریستورها عموما در فرکانس خط کار می کنند و بوسیله کموتاسیون طبیعی خاموش می شوند . زمان خاموش شدن tq ، در محدوده 50 تا 100 u s می باشد . این تریستور بیشتر برای کلید زنی در سرعتهای کم مناسب است . نام دیگر این تریستورها تریستور مبدا می باشد . از آنجا که اصولا تریستوریک وسیله کنترل شده از جنس سیلیکون است ، این دسته از تریستورها با نام یکسو کننده های کنترل شده سیلیکونی نیز شناخته می شوند .

ولتاژ حالت روشن VT غالباً بین 1.15V (برای ترانسفورماتورهای 600V) تا 1.25V (برای ترانسفورماتورهای 4000V) تغییر می کند و برای یک تریستور 5500A و 1200V ، معمولاً در حدود 125V است .تریستورهای جدید از یک تقویت کننده گیت استفاده می کنند . به گجونهای که سیگنال ابتدا به گیت یک تریستور کمکی TA اعمال می شود و خروجی تقویت شده TA به گیت تریستور اصلی TM اعمال می گردد. استفاده از تقویت کننده گیت مشخصه های دینامیکی خوبی را به ما می دهد ، تنها مشخصات دینامیکی تریستور را تا حدودی بهبود بخشیده و با کم کردن یا به

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

حداقل رساندن اندازه سلفه محدود کننده di/dt و مدارهای حفاظتی dv/dt باعث ساده شدن طراحی می شود .

تریستورهای کلیدزنی سریع

کاربرد این دسته از تریستورها در کلید زنی با سرعت بالا و همراه با کموتاسیون اجباری ست . زمان خاموش شدن این تریستورها کم و بسته به محدوده ولتاژ 5 تا μ s 50 است . افت ولتاژ مستقیم تریستور در حالت روشن ، تقریباً تابع معکوسی از زمان خاموش شدن tq می باشد . این تریستورها را تحت عنوان تریستور اینورتر نیز می شناسند .

این تریستورها دارای dv/dt بالا در حد 1000v/ μ s و di/dt بالا در حد 1000 μ s A/ هستند . قطع سریع di/dt بالا عمل بسیار مهمی در کاهش اندازه و وزن مدار کموتاسیون و / یا اجزای مدار راکتیو هستن . ولتاژ حالت روشن یک تریستور 2200A,1800V حدود 1.7V است . تریستورهای اینورتری با قابلیت سد کنندگی معکوس خیلی محدود در حد 10V و زمان قطع بسیسار سریع بین 3 تا 5 μ s با نام تریستورهای نا متقارن شناخته می شوند .

تریستورهای خاموش شونده با گیت

هر تریستور خاموش شونده با گیت نظیر یک SCR می توان با اعمال یک سیگنال مثبت به گیت روشن شود . به علاوه با اعمال سیگنال منفی به گیت ،می توانیم آن را

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خاموش کنیم . GTO یک عنصر تثبیت کننده است و می تواند با مقادیر جریان و ولتاژ نامی مشابه SCR ها ساخته می شد . GTO با اعمال یک پالس کوچک مثبت به گیت روشن و با اعمال یک پالس منفی کوچک به گیت خاموش می شود .

مزایای GTO نسبت به SCR به این شرح است :

۱- حذف اجزای کموتاسیون د رکموتاسیون اجباری که حجم ، وزن و قیمت آنها را کاهش می دهد .

۲- کاهش نویز الکترومغناطیسی و نویز صوتی به دلیل حذف چکهای کموتاسیون .

۳- قطع سریع تر ، که کلید زنی در فرکانسهای بالا را امکان پذیر می سازد .

٤- بهبود بازده مبدلها .

در کاربردهای توان پایین GTO ها نسبت به ترانزیستورهای دو قطبی دارای مزیت زیر هستند .

۱- توانایی تحمل ولتاژهای سد کنندگی بالاتر.

۲- نسبت بالای جریان پیک قابل کنترل به جریان متوسط

۳- نسبت بالای جریان خیزش پیک به جریان متوسط .

٤- بهره حالت روشن بالا

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵- سیگنال پالس گیت کوتاه . در شرایط خیزش ، GTO به دلیل عمل نورزایی ، بیشتر با اشباع می رود . در حالی که در ترانزیستورهای دو قطبی و در چنین شرایطی ، ترانزیستور سعی دارد از اشباع خارج شود .

GTO هنگام خاموش شدن بهره کمی دارد که معمولاً در حدود ٦ است و برای خاموش شدن به یک پالس جریانی منفی نسبتاً بزرگ نیاز دارد. GTO نسبت به SCR دارای ولتاژ حالت روشن بالاتری است . به عنوان مثال ولتاژ حالت روشن یک GTO با مقادری نامی 550A,1200V برابر 3.4 V می باشد . یک GTO با مقادیر نامی 160A.200V از نوع 160PFT

جریان پیک حالت روشن قابل کنترل ITGQ ماکزیمم جریان حالت روشن است که می تواند با کنترل گیت خاموش شود . ولتاژ حالت خاموش بلافاصله پس از خاموش شدن دوباره اعمال می شود و dv/dt دوباره اعمال شده تنها خازن مدار پیشگیری محدود می شود . وقتی GTO خاموش می شود ، جریان بار IL که منحرف شده و خازن مدار محافظ را شارژ می کند ، مقدار dv/dt دوباره اعمال گشته را تعیین می کند. که در آن خازن مدار محافظ می باشد .

تریستورهای دو جهته یا تریاک

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تریاک وسیله ای است که می تواند در هر دو جهت هدایت کند و غالباً در کنترل فاز ac استفاده می شود . هر تریاک را می توان به صورت اتصال موازی – معکوس دو SCR که دارای گیت مشترک هستند ، در نظر گرفت .

از آنجا که تریاک یک وسیله دو جهته است پایه های آن نامی تحت عنوان کاتد یا آند ندارند . اگر ترمینال MT2 نسبت به ترمینال MT1 مثبت باشد ، می توان با اعمال سیگنال مثبت به گیت بین پایه های گیت G و ترمینال MT1 تریاک را روشن نمود . برای روشن کردن تریاک نیاز نیست که دو سیگنال مثبت و منفی برای گیت داشته باشیم و وجود سیگنال مثبت یا منفی کفایت می کند . در عمل حساسیت تریاک از ربعی به ربع دیگر تغییر می کند و به طور طبیعی در ربع +I یا در ربع III فعالیت می کند.

تریستورهای هدایت معکوس

در بسیاری از مدارهای چاپر و اینورتر یک دیود به صورت موازی معکوس به یک تریستور متصل می شود تا نیاز خاموشی مدار کموتاسیون را بهبود بخشیده و امکان برقراری جریان معکوس ناشی از بار سلفی را فراهم کند . دیود ، سطح ولتاژ ممانعت کننده معکوس تریستور را به یک تا دو ولت زیر مقدار حالت پایدار می آورد . گر چه در شرایط گذار ممکن است ولتاژ معکوس به خاطر ولتاژ القا شدهدر اندوکتانس پراکندگی مدار در قطعه به 30V برسد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

RCT قطعه ای است که مشخصه های عنصر را با نیاز مار تطبیق می دهد و می توان مشابه یک تریستور با یک دیود موازی معکوس در داخل آن در نظر گرفت . RTC تریستور نامتقارن نیز نامیده می شود . ولتاژ ممانعت کننده مستقیم بین 400 تا 2000V تغییر کرده و جریان می تواند تا 500 A افزارش یابد . مقدار ولتاژ ممانعت کننده معکوس معمولاً بین ۳۰ تا ٤٠ ولت است . از انجایی که نسبت جریان مستقیم گذرانده از تریستور به جریان معکوس دیود برای یک قطعه مقدار ثابتی است ، کاربردهای آنها به طراحی مدارهای خاص محدود می شود .

ترانزیستورهای پیوند دو قطبی

یک ترانزیستور دو قطبی از افزودن یک ناحیه P یا N ثانوی به یک دیود پیوند P-n به وجود می آید . یا در ناحیه n و یک ناحیه P دو پیوند تشکیل می گردد و حاصل به عنوان یک ترانزیسور npn شناخته می شود . با دو ناحیه p و یک ناحیه n ترانزیستور pnp شناخته به وجود می آید . سه ترمینال موجود کلکتور ،امیتر و بیس نامیده می شوند . یک ترانزیستور دو قطبی دو پیوند به نامهای پیوند کلکتور – بیس و پیوند بیس – امیتر دارد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

MOSFET های قدرت

ترانزیستور پیوند دو قطبی عنصری کنترل شونده با جریان است و برای داشتن جریان در کلکتور به جریان بیس نیاز دارد . چون جریان کلکتور وابسته به جریان ورودی می باشد ، بهره جریان به دمای پیوند بستگی زیادی دارد .

MOSFET قدرت یک عنصر کنترل شونده باولتاژ است و تنها به جریان ورودی کمی نیاز دارد . سرعت کلید زنی بسیار بالاست و زمانهای کلید زنی در حد نانو ثانیه می باشند . MOSFET های قدرت کاربردهای بسیاری در مبدلهای توان پایین و فرکانس بالا یافته اند . MOSFET ها از لحاظ تخلیه الکترو استاتیک دارای مشکلاتی هستند و کار کردن با آنها مستلزم مراقبتهای ویژه است . به علاوه محافظت آنها تحت شرایط خطای اتصال کوتا به نسبت مشکل است .

محافظت از وسایل و مدارها

مقدمه

به خاطر پروسه بازریابی معکوس عناصر قدرت و عمل کلید زنی هنگام وجود اندوکتانس در مدار ، ولتاژهای گذرا در مدارهای مبدل رخ می دهند . حتی در مدارهایی که به دقت طراحی شده اند ، ممکن است شرایط خطای اتصال کوتاه وجود داشته باشد که منجر به عبور جریان خیلی زیاد از قطعات میگردد . گرمای تولیدی ناشی از تلفات در یک عنصر نیمه هادی باید به طور موثر و کار آمدی از بین رود

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تاقطعه در داخل محدوده گرمایی خود کار کند . کارکرد مطمئن یک مبدل نیازمند آن است که همواره با فراهم کردن محافظت در برابر ولتاژ زیاد ،جریان زیاد و گرمای زیاد خاطر جمع باشیم که شرایط مدار هیچگاه از مقدارهای مجاز فراتر نمی روند . در عمل عناصر قدرت در برابر ۱) گرمای زیاد به وسیله گرماگیرها ۲) dvdt,di/dt زیاد به وسیله مدارهای اسنابر ۳) سیگنالهای گذرای بازیابی معکوس ، ٤) سیگنالهای گذرای سمت منبع و بار و ٥) وضعیت خطا ناشی از فیوزها ، محافظت می شوند.

خنک سازی و گرماگیر ها

به خاطر تلفات وضعیت روشن وکلید زنی ، در قطعات قدرت گرما تولید می شود . این گرما باید از قطعه به یک واسطه خنک کننده منتقل شود تا دمای پیوند در داخل محدوده تعیین شده باقی بماند . اگر چه این انتقال گرما می تواند از روشهای هدایت ، همرفت یا تشعشع انجام گیرد ، اما معمولاً خنک سازی به روش همرفت طبیعی و یا مصنوعی هوا در کاربردهای صنعتی بیشتر مورد استفاده قرار کی گرد .

گرما باید از قطعه به بدنه و از ان به گرماگیر منتقل شود . با این فرض که PA توان متوسط تلف شده درون قطعه باشد ، مدار معادل الکتریکی انتقال گرمای یک قطعه که روی یک گرما گیر وصل شده است دمای پیوند Tj برای یک قطعه با رابطه زیر مشخص می شود .

که در آن

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

RJC = مقاومت حرارتی از پیوند تابدنه ، برحسب C/W

RCS = مقاومت حرارتی از بدنه تا گرماگیر ، بر حسب C/W

RSA = مقاومت حرارتی از گرماگیر تا محیط ، برحسب ز/ص

TA = دمای محیط بر حسب C/W

RJCوRCS عموماً توسط سازندگان قطعات قدر مشخص می شود. اگر توان اتلاقی عنصر PA مشخص باشد ، می توان مقاوم حرارتای مورد نیاز گرماگیر را برای دمای محیط TA مشخص ، تعیین کرد . قدم بعدی عبارت است از انتخاب نوع و سایز گرماگیر به نحوی که مقاومت حرارتی لازم را برآورد کند .

انوع گوناگون از گرماگیرهای آلومینومی به صورت تجاری تولید می شود که برای افزایش قابلیت انتقال حرارت از فن های خنک کننده استفاده می کنند .

مشخصه های مقاومت حرارتی یک گرماگیر نوعی با خنک سازی اجباری و طبیعی در که در آن تلاف توان بر حسب افزایش دمای گرماگیر برای خنک سازی طبیعی ترسیم شدهاست .در خنک سازی اجباری مقاومت حرارتی کاهش قابل ملاحظه ای نمی یابد.

برای به حداقل رساندن مقاومت حرارتی بین بدنه قطعه و گرماگیر سطح تماس بین قطعه و گرماگیر از اهمیت زیادی برخوردار است . این دو سطح باید تا حد ممکن تخت ، هموار و عاری از هر گونه آلودگی ، خوردگی و اکسید های سطحی باشند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

اغلب برای بهبود قابلیت انتقال حرارت و به حداقل رساندن خوردگی و اکسید شدن از گریسهای سیلیکون استفاده می شود .

قطعه باید به گونه ای مناسب روی گرماگیر نصب شود تا فشار کافی روی سطوح همجوار اعمال شود. معمولاً طریق صحیح نصب توسط سازندگان قطعه توصیه می شود . در مورد قطعاتی که با پیچ به صورت عمودی نصب می گردند ، اعمال گشتاور نصب اضافی ممکن است باعث ایجاد آسیب دیدگی مکانیکی به تراشه سیلیکون گردد . همچنین پیچ و مهره را نباید گریسکاری یا روغنکاری کرد ، زیرا روغنکاری باعث افزایش فشار پیچ می شود.

برای خنک سازی می توان از لوله های حرارتی که تا قسمتی از یک مایع با فشار بخار پایین پر شده اند استفاده کرد . قطعه را در یک سمت لوله و مکانیسم فشرده سازی (یا گرماگیر) را مطابق شکل در سمت مقابل آن نصب می کنند . حرارت قطعه باعث تبخیر مایع درون لوله می شود و این بخار به انتهای خنک کننده رفته وتبدیل به مایع شده و به منبع گرما باز می گردد . در این روش ممکن است قطعه از گرما گیر فاصله داشته باشد .

در کاربردهای توان بالا ، اکثراً برای خنک سازی از مایعات – عموماً آب یا روغن – استفاده می شود . استفاده از آب کار آمدتر است و تقریباًسه برابر موثر از خنک سازی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

به وسیله روغن است . البته استفاده از آب مقطر برای جلوگیری از خوردگی و ضد یخ برای جلوگیری از منجمد شدن آن ضروری است . روغن اشتعال پذیر است .

استفاده از روغن برای خنک سازی که به کاربردهای خاصی محدود می شود، باعث عایق بندی مناسب شده و مشکل مربوط به منجمد شدن و خوردگی را بر طرف می سازد . لوله های حرارتی و گرماگیرهای خنک شونده با مایع به طور تجاری تولید و عرضه می شوند .

حفاظت ولتاژ با دیودهای سلنیوم ومقاومتهای متغیر اکسید فلزی

برای حفاظت در برابر ولتاژهای اضافی گذرا می توان از دیودهای سلنیوم استفاده کرد. این دیود دارای ولتاژ مستقیم پایین می باشد ، اما ولتاژ شکست معکوس آن دقیقاً تعریف شده است .

معمولاً نقطه کار پیش از ناحیه زانو در منحنی مشخصه واقع می شود و جریان خیلی کمی از مدار عبور می کشد . گرچه ، هنگامی که ولتاژ گذرا بالا پیش می آیسد ، نقطه کار از زانوی منحنی عبور کرده و جریان معکوس عبور کننده از دیود سلنیوم به طور

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ناگهانی افزایش می یابد و در نتیجه ولتاژ گذرا به مقدار دو برابر مقدار نرمال خود محدود می شود .

یک دیود سلنیوم (بازدارنده) باید قادر باشد بدون افزایش بی رویه دمای خود ، انرژی اضافی را تلف کند . هر سلول دیود سلنیوم عموماً دارای ولتاژ موثر نامی 25v و ولتاژ برش 72v است . برای حفاظت مدار dc باید مدار جلوگیری کننده را مطابق شکل الف قطبی کرد . در مدارهای ac شبیه شکل ب بازدارنده ها غیر قطبی هستند به طوریکه می توان در هر دو جهت ولتاژهای گذرا را محدود کنند . برای مدارهای سه فاز می توان از بازدارنده های قطبی با اتصال ستاره مطابق شکل ج استفاده کرد .

اگر بخواهیم یک مدار dc, 240 ولتی را با سللولهای سلنیوم ۲۵ ولتی حفاظت کنیم ، انگاه به 10 240/25 سلسول نیاز خواهد بود و ولتاژ برش نهایی برابر =72*10 720 ولت خواهد بود . برای حفاظت یکمدار ac تکفاز 208v, 60Hz با سلسولهای سلنیوم 25v به 9 208/25 سلول در هر جهت نیاز می باشد و مقدار کلی 2*9=18 سلول برای بازدارنده غیر قطبی لازم می باشد . دیودهای سلنیوم به دلیل داشتن خازن داخلی کوچک ، قادر به محدود کردن di/dt به اندازه مدارهای اسنابر RC نمی باشند . گرچه ، این دیودها ولتاژهای گذرا را به دامنه دقیقاً معینی محدود می کنند . در مورد مسئله حفاظت یک عنصر ، مدارهای RC نسبت به دیودهای سلنیوم از قابلیت اطمینان بیشتری برخوردار هستند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

وریستورها قطعاتی آمپدانس متغیر غیر خطی هستند که از ذرات اکسید فلزی که توسط یک قشر اکسید یا عایق جدا شده اند ،تشکیل می شوند . با افزایش ولتاژ اعمالی این قشر ، هادی می گردد و جریان افزایش می یابد . جریان به صورت زیر تعریف می شود .

که درآن K مقدار ثابتی است و V ولتاژ اعمال شده می باشد . مقدار a بین ۳۰ و ٤٠ متغیر است .

حفاظت جریان

در مبدلهای توان ممکن است در شرایطی اتصال کوتاه و یا خطا رخ دهد . جریانهای خطای حاصل شده را باید سریعاً بر طرف نمود . برای حفاظت قطعات نیمه هادی اغلب از فیوزهای سریع کننده استفاده می شود . وقتی که جریان خطا افزایش پیدا می کند ، فیوز باز شده و جریان خطا را در عرض چند میلی ثانیه بر طرف می کند .

استفاده از فیوز

با انتخاب دقیق محل فیوزها مطابق شکل می توان قطعات نیمه هادی را حفاظت کرد . البته سازندگان فیوز توصیه می کنند که با هر یک از قطعات مطابق شکل یک فیوز به طور سری قرار داده شود . محافظت جداگانه که همکاری بهتر میان قطعه و فیوز را ممکن می سازد ، اجازه استفاده بهینه از قابلیتهای قطعه را داده و در برابر اتصال کوتاه ناشی از خطا محافظت به عمل می آورد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هنگامی که جریان خطا افزایش می یابد ، دمای فیوز نیز تا لحظه t-tm شروع به بالا رفتن می کند که در این لحظه فیوز ذوب شده و روی دو سر فیوز جرقه الکتریکی ایجاد می شود . ایجاد جرقه باعث افزایش امپدانس فیوز و در نتیجه کاهش جریان می گردد . با این وجود یک ولتاژ جره الکتریکی دو سر فیوز بوجود می اید . گرمای ایجاد شده باعث تبخیر المان درون فیوز و در نتیجه افزایش طول جرقه و کاهش بیشتر جریان می گردد . اثر این افزایش لحظه خاموش شدن جرقه در زمان خیلی کوتاه است. هنگامی که عمل جرقه زدن در زمان t تکمیل می شو ، خطا بر طرف شده است . هر چه فیوز سریع تر عمل کند ولتاژ جرقه بالاتر خواهد بود .

زمان برطرف شدن خطا ، te مجموع زمانهای ذوب tm و زمان جرقه ، ta می باشد . tm به جریان بار بستگی دارد در حالی که ta به ضریب توان و یا پارامترهای مدار خطا بستگی دارد . عموماً خطا قبل از آنکه جریان خطا به اولین پیک خود برسد ، بر طرف می شود و جریان خطا کهدر صورت نبودن فیوز ممکن بود منجر به آسیب شود ، جریان خطاط احتمالی نامیده می شود .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: □□□□ □□□□□□ □□□□
Subject:
Author: Fathollah
Keywords:
Comments:
Creation Date: 3/28/2012 4:37:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 3/28/2012 4:37:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 18
Number of Words: 2,686 (approx.)
Number of Characters: 15,311 (approx.)

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com