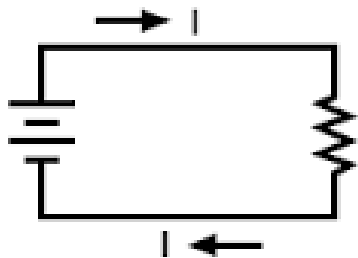
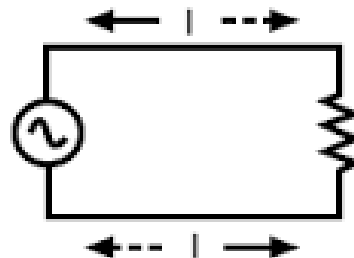


DIRECT CURRENT (DC)



ALTERNATING CURRENT (AC)



به کار برد. می‌دانیم که AC نسبت به DC با سطح ولتاژ یکسان به عایق بیشتری نیاز دارد. به این ترتیب، مواد عایق استفاده شده در یک کلید و تیغه‌های آن ممکن است در مواجهه با ولتاژی غیر از ولتاژ مجاز، عکس‌العمل متفاوتی داشته باشند.

در مورد AC، امواج سینوسی ولتاژ و جریان در حدود ۶۰ مرتبه در ثانیه به صفر می‌رسند. به عبارت دیگر ولتاژ و جریان AC به دلیل فرکانس در هر نیم سیکل از صفر عبور می‌کنند و اندازه و جهت آنها در طول زمان تغییر می‌کند.

۲- قطع کننده‌های DC در مدار AC

در مورد DC، عبور از صفر امکان‌پذیر

چرا نمی‌توان از کلیدهای DC در مدار AC و بالعکس استفاده نمود؟ AC و DC هر دو انرژی الکتریکی هستند که اثرات حرارتی یکسانی برای مقادیر RMS مشابه دارند، اما تفاوت‌های فراوانی بین AC و DC در پارامترهای مختلف وجود دارد.

۱- قطع کننده‌های AC در مدار DC

به عنوان نمونه، ولتاژ و جریان AC ممکن است اثر متفاوتی نسبت به DC با سطح ولتاژ یکسان داشته باشد. به همین دلیل، نمی‌توان از یک کلید AC برای مدارهای DC استفاده نمود. به طور مشابه کلیدهای DC را نمی‌توان برای مدارهای

و جهت آرام می‌باشند. به عبارت دیگر، در نیم سیکل اول ابتدا به مقدار پیک می‌رسد و به صفر برمی‌گردد و سپس دوباره به اوج رسیده و به صفر برمی‌گردد، اما در جهت مخالف. این نوسان انرژی جنبشی آنی را تضعیف می‌کند، بنابراین قوس ایجاد شده در AC از ولتاژ DC ضعیف‌تر است.

۴- آیا هنوز هم می‌توان از قطع کننده DC در AC و قطع کننده AC در DC استفاده نمود؟

باید تمام دستورالعمل‌ها و اطلاعات چاپ شده روی نیم پلیت کلید به خصوص ولتاژ و جریان نامی برای AC و DC را مطالعه نمود.

برخی کلیدها وجود دارند که می‌توان برای هر دو حالت AC و DC با محدودیت استفاده نمود. به عنوان مثال، کلید ۲۴۰ ولت AC، ۳۰ آمپری را می‌توان برای ۴۸-۶۰ ولت DC به کار برد. به طور مشابه کلید ۱۱۰ ولت AC، تنها برای ۳۰ ولت DC

نیست زیرا هیچ فرکانسی در ولتاژ و جریان DC وجود ندارد، زیرا DC یک مقدار ثابتی است. اندازه و جهت ولتاژ و جریان DC تغییر نمی‌یابد. به این ترتیب، DC تیغه‌های کلید را سریع‌تر ذوب می‌کند، زیرا ثابت است، در حالی که اندازه و جهت AC، ۵۰ یا ۶۰ مرتبه در ثانیه تغییر می‌یابد.

۳- چرا قوس DC در تیغه‌های کلید از AC قوی‌تر است؟

زمانی که یک مدار DC را با کلید DC قطع می‌کنیم، جریان الکترون‌ها در حالت پایدار بوده و می‌خواهند از طریق تیغه‌ها جریان یابند، زیرا ولتاژ اعمال شده آن‌ها را به جلو سوق می‌دهد، بنابراین قوس ایجاد شده در مقایسه با AC قوی‌تر است و جریان الکترون‌های DC دارای جنبش آنی هستند.

در مورد AC، جریان و ولتاژ اعمال شده پایدار نمی‌باشند، یعنی جریان الکترون‌ها در برگشت مداوم به عقب و تغییر چهارم دامنه

برای مدارهای AC و DC در نظر گرفته شود. قدرت قطع کلید برحسب آمپر در مقدار پیک (قدرت قطع نامی در مقدار RMS جریان) توانایی تجهیز در صورت بروز ولتاژ لحظه‌ای و گذرا برای زمان بسیار کوتاه را نشان می‌دهد.

به همین دلیل رنج ولتاژ و جریان به نصف ولتاژ و جریان AC کاهش می‌یابد. برای مثال ۱۰ کیلو آمپر AC به ۵ کیلو آمپر در مدار DC کاهش می‌یابد. حال اگر خطای ۵ کیلو آمپری در خط DC روی دهد، به دلیل ذوب شدن تیغه‌ها، کلید به عنوان اتصال کوتاه عمل کرده و دستگاه‌های متصل ممکن است آسیب ببینند، که حتی ممکن است منجر به حریق خطرناک و برق‌گرفتگی شود.

با توجه به دلایل و حقایق فوق استفاده از کلیدهای AC برای مدارهای DC و بالعکس توصیه نمی‌شود.

قابل استفاده است. برای استفاده از یک کلید AC در مدار DC باید سایز مناسب کلید استفاده شود. این امر به این دلیل است که قطع کننده در زمان خطای اضافه جریان روی مدار متصل شده در کار زیر را انجام می‌دهد:

سیستم سنجش جریان اضافه جریانی را که منجر به جدا شدن تیغه‌های کلید جهت قطع مدار از منبع تغذیه می‌شود را تشخیص می‌دهد.

سپس کلید قوس ایجادشده در زمان جدا شدن تیغه‌ها را بدون آسیب به تیغه‌ها و کلید، خفه و خاموش می‌کند. این امر تنها در شرایطی امکان‌پذیر است که از سایز مناسب سیم و کلید مطابق با استانداردهای NEC و IEC و مقررات مربوط به سیم‌کشی تأسیسات استفاده نماییم.

۵- قدرت قطع در زمان استفاده از کلیدهای AC و DC

قدرت قطع کلید باید هنگام استفاده از آن