« به نام خدا »

با سلام خدمت دوستای عزیز

خوب، بدون مقدمه به ادامه ی بحثمون درباره ی مقاومت و بعد از اون ، خازن ها می پردازیم.

مقاومت ها را در مدار بر حسب نوع کاربرد می توانیم به ۲ صورت *سری* و *موازی* ببندیم:

مقاومت های سری یا متوالی

اگر چند مقاومت را در مدار به صورت پشت سرهم ببندیم، یعنی هر ۲ مقاومت متوالی در یک سر با هم مشترک باشند (به شکل دقت کنید)، آنگاه می گوییم مقاومت ها را با هم سری کرده ایم.

دقت کنید که اگر بین دو مقاومتی که با یک دیگر سری شده اند، هر اتصال دیگری به جز دو سر مقاومتها قرار دهید، دیگر دو مقاومت با هم سری نیستند. یعنی به زبان ساده تر بین دو مقاومتی که سری شده اند ، هیچ چیز به جز یک سیم که دو سر مقاومت ها را به وصل کرده است نباید وجود داشته باشد.

نکته : در مداراتی مشابه مدار بالا که در آن چندین مقاومت به یکدیگر متصل شده اند، می توان به جای استفاده از چندین عدد مقاوت، از ۱ مقاومت استفاده کرد که اندازه ی آن معادل مجموع این چند مقاومت باشد. به این مقاومت، "مقاومت معادل" می گویند. به طور خلاصه "مقاومت معادل" یعنی مقاومت نهایی مجموعه مقاومت ها .

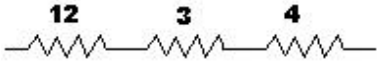
برای به دست آوردن مقاومت معادل چند مقاومت که به صورت سری بسته شده اند، کافیست اندازه ی هر مقاومت را با بعدی جمع کنیم یعنی:

$$R_{Tot} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

Totمخفف کلمه یTotal به معنای کل می باشد.

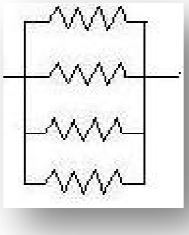
مثال: مقاومت معادل مجموعه ی زیر بدین صورت است:

$$R_{Tot} = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots.$$

۳+۴+۱۲=۱۹ Ω 

مقاومت های موازی

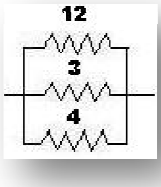
اگر چند مقاومت را در مدار به شکلی ببندیم که ابتدا و انتهای همه ی آنها به همدیگر متصل باشند(به شکل دقت کنید)، آنها را با یکدیگر موازی کرده ایم.



برای بدست آوردن مقاومت معادل در این حالت از این فرمول استفاده می کنیم:

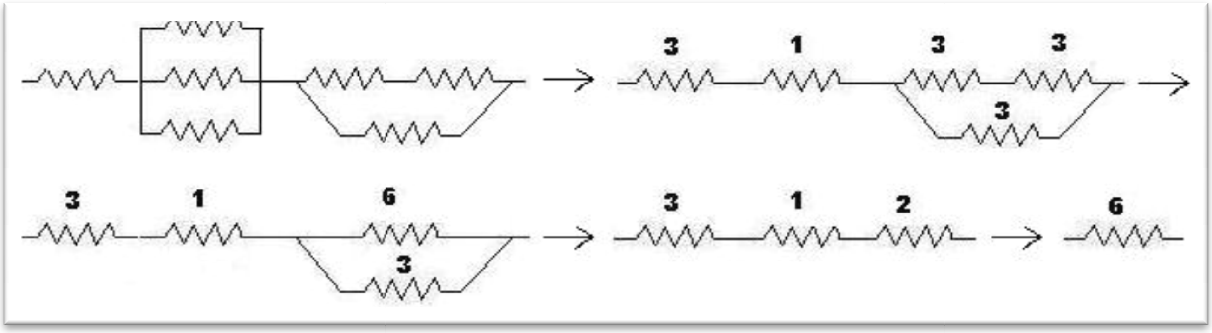
$$\frac{1}{R_{Tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots..$$

مثال: مقاومت معادل مجموعه ی زیر بدین صورت است :



$$\frac{1}{R_{Tot}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12} \rightarrow R_{Tot} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1.5$$

مدارهای الکترونیکی ممکنه ترکیبی از مقاومت های سری و موازی باشند، در این صورت برای به دست آوردن مقاومت معادل باید سعی کنیم مساله را به قسمت های کوچکتر تبدیل کنیم و مقاومت هر قسمت را جداگانه محاسبه و با قسمت دیگر جمع کنیم. به مثال دقت کنید :



خازن یک قطعه ی الکتریکی می باشد که می تواند مقداری بار الکتریکی در خود ذخیره کند و در هنگام نیاز به مدار باز گرداند(میزان عبور بار الکتریکی در واحد زمان از یک نقطه را همان جریان الکتریکی آن نقطه می گویند. بار الکتریکی همان الکترون هایی آزادی هستند که وقتی بین ۲ قطب حرکت می کنند موجب به وجود آمدن جریان الکتریکی می شوند . خازن ها انواع گونگونی دارند، از جمله خازن های عدسی، الکترولیتی، سرامیکی و. ...

خازن ها از پرکاربردترین قطعات الکتریکی هستند که در مدارهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. اگر مایلید که در باره ی خازن ها اطلاعات جامع تری تری داشته باشید می تونید به کتاب « فیزیک ۳ و آزمایشگاه » مراجعه کنید.

خازن را در طراحی های شماتیک به شکل ⊣⊢ نمایش می دهند .

میزان باری که در خازن ها ذخیره می شود به ظرفیت آنها بستگی دارد.

ظرفیت خازن :

$C = \frac{q}{V}$

ظرفیت خازن عبارتست از نسبت بار ذخیره شده در خازن به اختلاف پتانسیل ۲ سر خازن :

که (C) نماد ظرفیت خازن و (q) هم همان بار الکتریکی ذخیره شده در خازن می باشد.

به پاس خدمات فراوان مایکل فارادی ، فیزیکدان انگلیسی، یکای ظرفیت « فاراد » نامیده شده.

نکته ی مهم اینکه خازن ها بعد از پر شدن (قرار گرفتن بار الکتریکی تا حد ظرفیت در آنها را پر شدن می گوییم) دیگر هیچ جریانی را از خود عبور نمی دهند . ما از این خاصیت خازن استفاده های فراوانی خواهیم کرد .

در مورد خازن ها مطالب فراوونی برای گفتن وجود داره که تا حد نیاز در جلسات آینده درباره ی آن خواهیم گفت .

آموزشهای رباتیک طبقه بندی شده توسط کمیته مهندسی رباتیک / **nrec.ir** (طرح ساماندهی آموزش رباتیک در اینترنت) برگرفته از سایت رشد مخصوص رده سنی 13 تا ۲۵ سال

گردآوری و ویرایش اولیه : خانم فرناز عطاءالهی

ویرایش علمی و گرافیکی نهایی : زهره دارابیان