



Namatek
True Education

Car Electrical System

www.namatek.com

سیستم برق خودرو

فهرست مطالب

1. اهمیت سیستم برق خودرو
2. اجزای سیستم برق خودرو
3. رنگ های مختلف سیم در سیستم برق خودرو چه معنایی دارند؟
4. آشنایی با شغل برقکار خودرو

سیستم برق خودرو بخش مهمی از سیستم کلی اتومبیل است که حتی در حرکت کردن آن هم نقش اساسی دارد.

این سیستم از چند بخش تشکیل شده که هر کدام از آن ها وظایفی دارند. شناخت این بخش ها به شما کمک زیادی می کند تا با ماهیت این سیستم بیشتر آشنا شوید.

برق در خودرو برای استارت زدن، تهویه، روشنایی و... استفاده می شود. برای کسب اطلاعات بیشتر در این رابطه با ما همراه باشید.

#1 اهمیت سیستم برق خودرو

شاید با خود فکر کنید که تنها عامل به حرکت درآوردن اتومبیل موتور آن است که با [سوخت های فسیلی](#) کار می کند؛ اما این طور نیست.

در خودروهای بنزینی هم برق مهم ترین عامل به حرکت در آوردن آن ها است. برای به اشتعال درآمدن [سوخت](#) خودرو از برق استفاده می شود. استارت اتومبیل ها با برق کار می کند و عامل اصلی روشن شدن ماشین، [انرژی الکتریکی](#) است.

علاوه بر این برای بالا یا پایین آوردن شیشه های پنجره، سیستم تهویه، گرمایش و سرمایش، چراغ های اتومبیل و سیستم صوتی و تصویری هم باید از برق استفاده شود.



#2 اجزای سیستم برق خودرو

سیستم برق خودرو (Vehicle Electrical System) از قسمت های زیر تشکیل شده است:

1. تولیدکننده
2. ذخیره کننده
3. توزیع کننده
4. کنترل کننده
5. مصرف کننده
6. سوکت
7. مدارات الکتریکی مختلف
8. فیوز
9. دلكو
10. كوئل

11. شمع

12. آفتمات

#2-1 سیستم تولیدکننده برق خودرو

نام قطعه ای که در اتومبیل وظیفه تولید برق را بر عهده دارد دینام است. دینام انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند. زمانی که اتومبیل روشن است، دینام باتری اتومبیل را شارژ می کند. در خودروهای امروزی به قطعه ای که این کار را انجام می دهد، آلترناتور (Alternator) می گویند.



#2-2 سیستم ذخیره کننده برق خودرو

به ذخیره کننده انرژی برق در اتومبیل باتری می گویند. این قطعه، انرژی مورد نیاز خودرو در مواقعی که به برق احتیاج دارد را در اختیار آن قرار می دهد.

در صورتی که باتری در اتومبیل وجود نداشته باشد، ماشین استارت نمی خورد و نمی توان آن را روشن کرد.



#2-3 سیستم توزیع کننده برق خودرو

سیم کشی های برق اتومبیل وظیفه توزیع انرژی الکتریکی به بخش های مختلف خودرو را دارند.



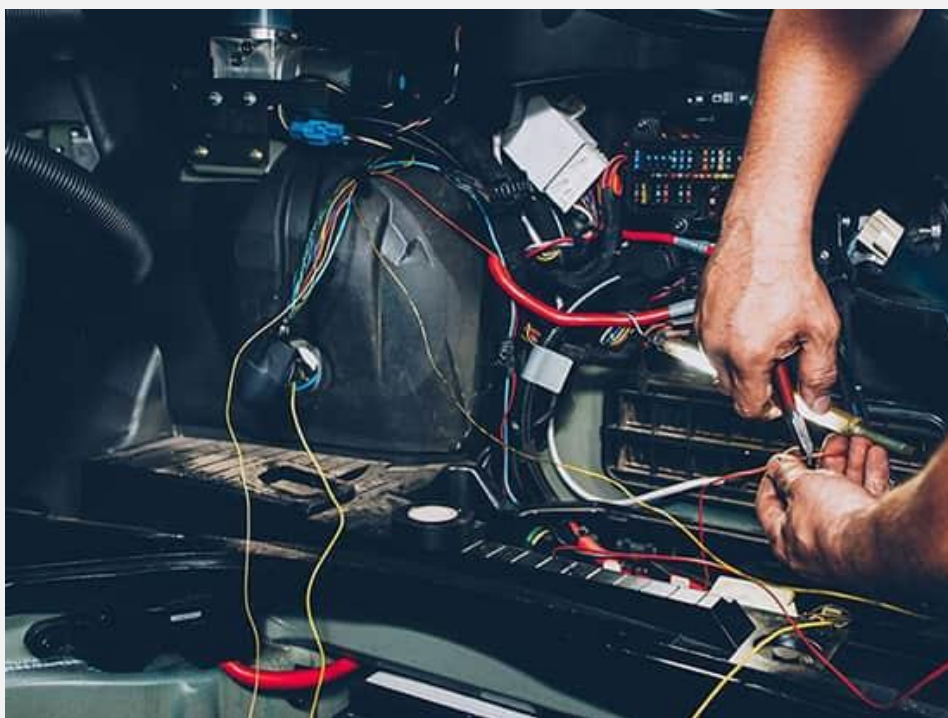
#2-4 سیستم کنترل کننده برق خودرو

کلیدها و دکمه ها وظیفه قطع و وصل برق خودرو را بر عهده دارند. از همین طریق می توان جریان برق خودرو را کنترل کرد. با استفاده از این کلیدها می توان میزان جریان برق را کاهش یا افزایش داد و به نتیجه مطلوب و مورد نظر رسید.



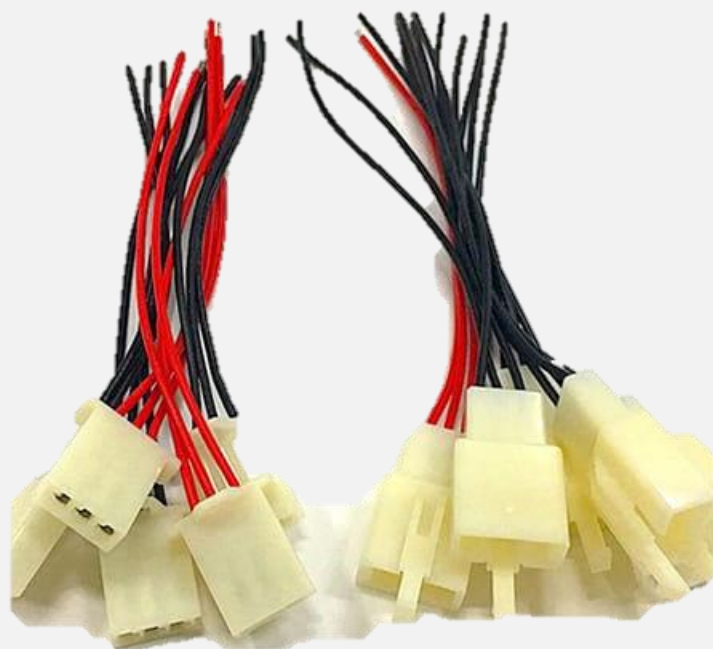
#2-5 مصرف کننده برق خودرو

در نهایت برق تولید شده در اتومبیل به مصرف کننده ها می رسد. شیشه ها، فن، کولر، بخاری، استارت، سیستم صوتی و... سیستم های مصرف کننده های برق در خودرو هستند.



#2-6 سوکت های سیستم برق خودرو

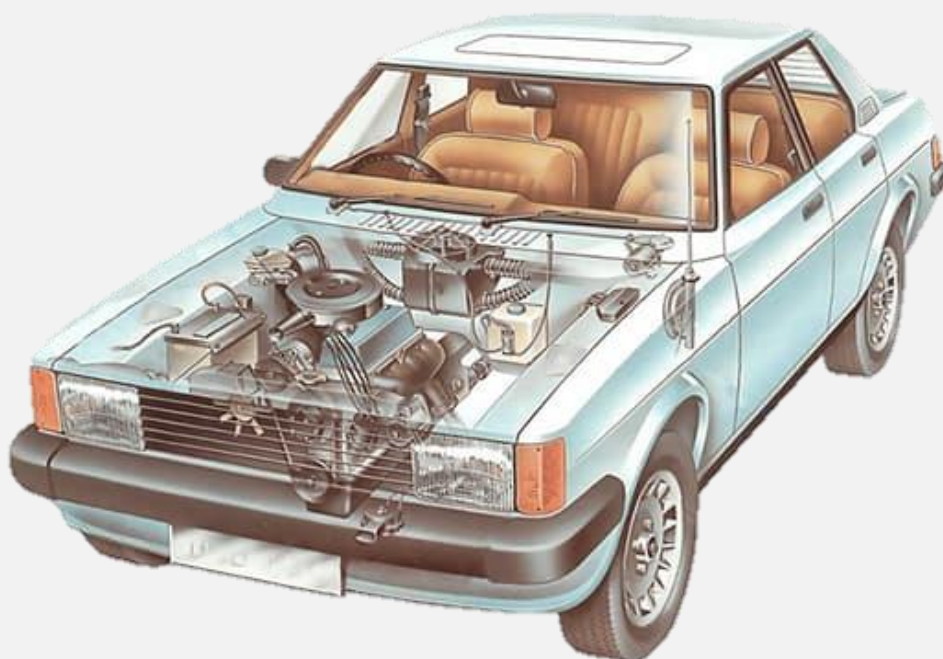
سیم ها با سوکت یا کانکتور به وسیله مورد نظر متصل می شوند.
پل ارتباطی بین منبع ذخیره و مصرف کننده همین سوکت ها هستند.



#2-7 مدارات الکتریکی خودرو

سیستم برق خودرو ۳ مدار دارد:

- **مدار شارژ:** شامل دینام می شود که انرژی الکتریکی را تولید می کند و برای ذخیره شدن به باتری می فرستد.
- **مدار روشنایی:** همه چراغ های موجود در اتومبیل، مدار روشنایی اتومبیل هستند.
- **مدار جرقه:** به مجموع شمع، کوئل، وایر شمع، ECU و دلكو گفته می شود.



#2-8 فیوز

فیوزها برای جلوگیری از آسیب رسیدن به قطعات مصرف کننده برق در سیستم سیم کشی برق خودرو کار گذاشته می شوند.

هر گاه جریان برق از حد مجاز بیشتر شود، فیوزها می سوزند و جریان برق خودرو قطع می شود. به این ترتیب دیگر آسیبی به سایر قطعات اتومبیل نمی رسد.



#2-9 دلکو

هر زمان که [ولتاژ](#) برق اتومبیل بالا باشد، **دلکو** وظیفه دارد که آن را در بین شمع ها تقسیم کند. همچنین از دیگر وظایف این قطعه می توان به قطع یا وصل کردن جریان کوئل اشاره کرد. دلکو یکی از مهم ترین اجزای مدار جرقه زنی در سیستم برق خودرو است.

#2-11 شمع

وظیفه شمع در سیستم برق خودرو جرقه زنی است. این جرقه زنی باعث ایجاد احتراق در موتور خودرو شده و آن را روشن می کند.



#2-12 آفتامات

عمل یکسوسازی برق تولید شده در خودرو توسط دینام به وسیله آفتامات صورت می گیرد.



#3 رنگ های مختلف سیم در سیستم برق خودرو

چه معنایی دارند؟

رنگ سیم	کارایی یا وظیفه
مشکی	برای نشان دادن اتصال به بدنه است.
سفید	چراغ روغن، کوئل و چراغ اخطاردهنده دارای سیم سفید هستند.
سبز و قهوه ای	برای چراغ دنده عقب استفاده می شوند.
آبی	سیم ارتباط بین چراغ بزرگ جلو و کلید است.
آبی و سفید	برای چراغ نور بالا و نور پایین جلوی اتومبیل هستند.
قرمز	متصل کننده کلید و چراغ های کوچک جلو و عقب اتومبیل است.
زرد	سیم چراغ شارژ و سیم بین جعبه فیوز و دینام به این رنگ هستند.
سبز	سیم چراغ راهنما و همچنین سیم متصل کننده فیوز مصرف کننده است.

سفید و سبز	برای چراغ راهنمای سمت راست است.
قرمز و سبز	برای چراغ راهنمای سمت چپ است.
بنفش و سبز	برای چراغ ترمز است.

#4 آشنایی با شغل برقکار خودرو

برای این که بتوانید وارد این حرفه شوید، باید یک سری تخصص را آموزش ببینید و در نهایت به سیستم برق خودرو به طور کامل تسلط پیدا کنید.



در ادامه مهارت های مورد نیاز برای ورود به حرفه برقکاری خودرو را عنوان می کنیم:

- شناخت سیم کشی اتومبیل و توانایی نقشه خوانی برق خودرو
- توانایی کار با دستگاه ها و تجهیزات مورد نیاز برای عیب یابی سیستم الکتریکی ماشین
- شناخت کامل اجزا و قطعات سیستم برق اتومبیل
- به روز بودن اطلاعات و دانش فنی