



اصول و نگهداری باتری

در

خودرو های

آتش نشانی

و بی سیمهای مرکزی



تهیه کننده و گرد آورنده:

حسن صادقی - ایستگاه ۷۴

تاریخچه

اختراع چرخ نقطه عطفی بود در جهت طراحی و ساخت خودرو. نخستین نشانه‌ها از اختراع چرخ مربوط می‌شود به ۳۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح. نیاز انسان به ارتباطات و ایجاد شبکه‌های حمل و نقل یکی از موفقیت‌های اساسی در یکصد سال اخیر است. چیزی که در روزهای اولیه برای تولید کنندگان اهمیت داشت عمدتاً تولید ماشینهایی بود که حرکت کنند. امروزه راحتی و آسایش راننده و مسافری از اهمیت زیادی برخوردار است.

ماشین مدرن با صدها قسمت فعالش، مکانیسم پیچیده‌ای است و نوجوانان تحت تاثیر ماشین چه حقیقی باشد و چه اسباب بازی شگفت زده می‌شوند، از اینرو اتومبیل صرفاً یک وسیله مسافرت نیست بلکه وسیله‌ای جهت سرگرمی است.

تاریخ اتومبیل در قرن حاضر از پیشرفت‌ها و بدعت‌های دائمی برخوردار بوده است. از میان لیست بسیار طویل یک مورد باتری خودرو است. برای اینکه پس از مکش و تراکم، عمل احتراق انجام شود نیاز به جرقه الکتریکی شمع می‌باشد. در نتیجه برای بوجود آمدن این جرقه به تجهیزاتی چون باتری، کابل، استارت، دینام، کوئل، دلکو، وایر، شمع و سوئیچ نیاز است.

باتری

اجزا تشکیل دهنده باتری

جعبه باتری:

جعبه باتری را به شکل مکعب مستطیل از جنس لاستیک و یا پلاستیک می‌سازند و باید در مقابل حرارت حاصله از فعل و انفعالات شیمیایی باتری و ضربه، مقاوم بوده و در برابر عبور جریان



الکتریسیته، عایق خوبی باشد. جعبه باتری بصورت خانه خانه ساخته شده و کف هر خانه دارای حوضچه‌هایی برای ته نشین شدن ذرات جدا شده از صفحات باتری و جلوگیری از اتصالات صفحات بیکدیگر می‌باشد. در صورتی که رسوبات یا لجن‌ها سطحشان بالا بیاید باعث اتصال کوتاه صفحات باتری شده و در نتیجه کاهش قدرت باتری را سبب می‌شود.

خانه باتری هر جعبه دارای تعدادی خانه جدا از یکدیگر می‌باشد. هر خانه حدود ۲,۲ ولت برق تولید می‌کند. اگر تعدادی صفحه مثبت و منفی داخل خانه باتری قرار دهیم و الکترولیت " اسید سولفوریک " بریزیم و ولت متر در مدار قرار دهیم ۲ تا ۲,۲ ولت را می‌توانیم اندازه بگیریم. لذا برای باتری ۶ ولت، به سه خانه نیاز است.

صفحات باتری:

در هر خانه سه صفحه مثبت، منفی و عایق وجود دارد. تعداد صفحات منفی یکی بیشتر از صفحات مثبت می‌باشد به هر یک از صفحات مثبت و منفی پلیت می‌گویند. پس اگر خانه باتری ۱۹ پلیت داشته باشد، ۹ عدد آن صفحه مثبت و ۱۰ عدد صفحه منفی است. این عدد روی باتری نوشته می‌شود.

صفحات مثبت: صفحات مثبت از جنس پراکسید سرب PbO_2 می‌باشد. ابتدا صفحات را از جنس سرب و آنتیموان بصورت مشبک ساخته و بعد، از اکسید فعال شده پر می‌کنند.

صفحات منفی: عین صفحات مثبت بوده، با این تفاوت که ماده فعال شده آن " سرب اسفنجی " می‌باشد.

صفحات عایق: برای جلوگیری از اتصال صفحات مثبت و منفی بیکدیگر، بین صفحات یک عایق از جنس پلاستیک یا میکا یا فیبر قرار می‌دهند. صفحات عایق از یک طرف صاف و از طرف دیگر دارای همبستگی‌هایی هستند. طرف برجستگی به طرف صفحه مثبت است تا اسید سولفوریک بهتر با صفحه مثبت فعالیت داشته باشد. برجستگی صفحه عایق اجازه می‌دهد ذرات جدا شده از صفحه مثبت به ته باتری هدایت و از اتصال کوتاه صفحات جلوگیری شود.

انواع باتری

در حال حاضر جهت خودروها و قسمتهای اضطراری از دو نوع باتری استفاده می‌شود:

باتری تر و باتری خشک

باتری تر:

باتری‌هایی هستند که در خودروها یا در قسمت‌های اضطراری استفاده می‌شوند که محلول آن از نوع اسید سولفوریک و آب مقطر پر شده به طوری که به اندازه ۱۰ میلی‌متر بالای صفحات باشد.

باتری خشک:

باتری‌هایی هستند که محلول داخل آن‌ها از نوع ژل بوده و در تمامی مدت کارکرد، نیاز به اضافه کردن آب باتری نیست و اسید آن به صورت بخار در نمی‌آید و در قسمت‌های روی باتری بسته می‌باشد.

نگهداری باتری خشک:

این باتری‌ها به دلیل ژل بودن محتوی داخل آن دچار کمبود آب نمی‌شوند و بنا بر این موارد نگهداری از باتری‌های تر به غیر از بازدید آب باتری و اضافه کردن آب باید رعایت شود.

هیدرومتر یا اسید سنج باتری

هیدرومتر از یک لوله استوانه‌ای که یک سر آن به لوله باریک لاستیکی و سر دیگر آن به یک گوی لاستیکی توخالی وصل می‌باشد، تشکیل شده است. داخل محفظه شیشه‌ای، یک کپسول شناور قرار گرفته که به صورت سبز، سفید، قرمز رنگ آمیزی شده است و به صورت چگالی اسید درجه بندی شده است.

برای تعیین غلظت مایع داخل باتری یا ظرف اسید ، ابتدا باید گوی پلاستیکی را فشار داده تا هوای آن خارج شود و سر باریک لاستیکی هیدرومتر را داخل ظرف باتری قرار داد و سپس گوی لاستیکی را رها می‌کنیم. مقداری از مایع داخل ظرف یا باتری وارد محفظه شیشه‌ای می‌شود. کیپسول مدرج طبق قانون ارشمیدس در مایع ، شناور می‌ماند. هر چه مایع رقیقتر باشد کیپسول در آن بیشتر فرو رفته و هر چه غلیظتر باشد برعکس.

جدول مخصوص تعیین و شارژ باتری

جدول تعیین و شارژ باتری	
حدود غلظت	درصد شارژ
۱,۲۶۵ تا ۱,۲۹۹	%۱۰۰
۱,۲۳۵ تا ۱,۲۶۵	%۷۵
۱,۲۰۵ تا ۱,۲۳۵	%۵۰
۱,۱۷۰ تا ۱,۲۰۵	%۲۵
۱,۱۴۰ تا ۱,۱۷۰	خیلی کم
۱,۱۱ تا ۰,۱۴	کاملا شارژ

اگر محلول داخل باتری پس از شارژ کامل دارای غلظت کمتر از حد معمول است، با اضافه کردن اسید به محلول این عیب را بر طرف کنید.

اگر محلول داخل باتری پس از شارژ کامل دارای غلظت بیشتر از حد معمول است، با اضافه کردن آب مقطر این عیب را بر طرف کنید.

کاربرد باتری در آتش نشانی

باتری ها در آتش نشانی به دو صورت به کار گرفته می شود:

۱- در خودرو های عملیاتی سبک و سنگین

باتری هایی که در خودرو ها استفاده می شود از نوع تر می باشد.

۲- در مرکز تلفنخانه ی ایستگاهها جهت بی سیم و **UPS** ها که به هنگام قطع برق مورد استفاده قرار می گیرد.

باتری هایی که در تلفنخانه ها جهت بی سیم و **UPS** استفاده می شود از نوع تر و خشک می باشد.

نحوه ی شارژ باتری در خودروها

باتری در خودروها توسط دستگاهی به نام دینام شارژ و به وسیله آفتمات مقدار شارژ آن تنظیم می گردد. تسمه دینام که یکی از مهم ترین قسمت راه اندازی دینام می باشد هر دو ماه یکبار باید مورد بازدید قرار بگیرد و در صورت خرابی تعویض گردد. دینام باید در جای خود محکم بسته شود و اگر دچار لقی یا شل بود، آن را توسط پیچ مخصوص خود یا آچار محکم کنید.

باتری در آتش نشانی و نگهداری آن

باتری هایی که در ایستگاههای آتش نشانی جهت خودروهای سبک و سنگین و مراکز آن استفاده می شود از نوع تر بوده و رعایت موارد زیر جهت نگهداری آنها لازم و ضروری می باشد.

- مایع الکترولیت باتری بازدید شود. در صورتی که مقدار الکترولیت کم بود، آب مقطر را تا ۱۰ میلیمتر بالای صفحات پر کنید.
- بستهای نگهدارنده باتری محکم شود تا باتری هنگام حرکت اتومبیل ارتعاش پیدا نکند و دچار سانحه نشوند.
- بستهای قطب مثبت و منفی را با آچار تخت محکم کرده و همیشه تمیز باشد زیرا که بازدهی آن به صورت ۱۰۰٪ می باشد.
-

اتصال باتری کمکی جهت روشن کردن موتور اتومبیل :



اگر نیاز به باتری کمکی در اتومبیل باشد باید دقت کرد که توسط دو کابل قوی به صورت موازی در مدار قرار گیرد. در صورتی که به صورت سری در مدار بسته شود، ولتاژ زیاد به ادوات برقی اتومبیل ضرر وارد می سازد.

کاربرد های دیگر باتری ها

که به هنگام قطع برق و در حالت اضطراری جهت راه اندازی بی سیم ها و مراکز تلفن، مورد استفاده قرار می گیرند دارای ولتاژ ۱۲ ولت که توسط منبع تغذیه ی مخصوص آن همیشه در حالت شارژ و آماده به کار می باشند:

۱- باتری تر، ۲- باتری خشک



یکی از موارد استفاده ی آن، در UPS هاست که قرار است در ایستگاهها مورد استفاده قرار گیرد که نحوه ی کارکرد آن بدین صورت است که تعدادی باتری به صورت سری یا موازی به دستگاه UPS وصل شده و توسط آن دستگاه ولتاژ DC تبدیل به ولتاژ AC می شود که به هنگام قطع برق، دستگاههای کامپیوتر و دیگر دستگاههای الکترونیکی (پرینتر، فکس، مرکز تلفن و ...) به

مدت معین کار می کنند. زمان کارکرد آن بستگی به تعداد باتری، ولتاژ، آمپر و مدت زمان شارژ دارد. محل نصب باتری ها در سیستم اضطراری و UPS در محلی گرم باشد زیرا که عمر باتری در اثر سرمای زیاد کاهش می یابد.

باتری ها در مرکز اضطراری توسط شارژر یا UPS شارژ می شود که به صورت اتوماتیک می باشند. این دستگاهها باتری های ۱۲ ولت را با ولتاژ ۱۳/۱ شارژ می کند که بازدهی آن ۱۲ ولت کامل است.

عواملی که باعث کاهش عمر باتری می شوند عبارتند از:

- ۱- سولفاته شدن قطبین باطری و محل های اتصال بست ها که ناشی از عدم تمیز کردن و شستن به موقع آن است.
- ۲- توجه نکردن به میزان آب باطری موجود در خانه های آن.
- ۳- اضافه کردن موادی غیر از آب مقطر و اسید به باتری.
- ۳- نشت کردن آب باتری از خانه ای به خانه ی دیگر باتری

نگهداری باتری تر

- به هنگام تحویل گرفتن باتری، ابتدا اگر باطری دارای آب و اسید باشد، این باتری نیاز به شارژ ندارد و می توان آن را بر روی شارژر بسته و استفاده کرد. این باتری ها را نمی توان به مدت طولانی کنار گذاشت و انبار کرد. به هنگام انبار کردن در مدت کوتاه باید آن را در محل تاریک قرار داده و در صورت نیاز و استفاده از آن باید قبل از نصب به مدت ۳ ساعت شارژ ملایم گردد و سپس مورد استفاده قرار بگیرد.

- هیچ گاه نباید باتری را که بلا استفاده است، نو باشد یا کهنه، محلول داخل آن را خالی کرد در این صورت باتری، زودتر خراب می شود.

- اگر باتری تحویلی خالی از محلول باشد و آب و اسید آن جداگانه تحویل داده شود، این باتری ها را می توان برای مدتی انبار کرد و کنار گذاشت و محل نگهداری آن باید در جای تاریک و بدون رطوبت باشد و در صورت نیاز، آن را به باتری سازی برده و به مدت ۹ ساعت تحت شارژ ملایم قرار می دهیم.

- به هنگام حمل باطری آن را با احتیاط حمل کرده و آهسته بر روی زمین یا محل نصب قرار دهید تا از شکستگی ناشی از ضربه و بیرون ریختن مواد اسیدی آن جلوگیری شود.

عوامل مؤثر بر طول عمر باتری

قبل از نصب باتری، اگر به قطب های باتری نگاه کنید مشاهده می شود قطب مثبت درشت تر از قطب منفی است و جهت تهیه ی سر باتری باید یکی را مخصوص قطب مثبت و یکی را مخصوص قطب منفی



در نظر بگیرید تا به هنگام باز کردن سر باتری ها از قطبین جهت مثبت و منفی آن عوض نشود و بدین جهت با نوار چسب رنگی می توان سیم های مثبت و منفی را علامت گذاری کنید.

اگر به هنگام باز کردن سر باتری ها قطب های منفی و مثبت جا به جا وصل شود باعث سوختن سریع دستگاه بی سیم و شارژر آن خواهید شد.

جهت استفاده ی مطلوب از باتری ها در قسمت های اضطراری، باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

۱- اگر به هنگام باز کردن سر باتری ها قطب های منفی و مثبت جا به جا وصل شود باعث سوختن سریع دستگاه بی سیم و شارژر آن خواهید شد.

۲- قبل از نصب باتری بست باتری و قطب های منفی و مثبت را آغشته به روغن می کنیم.

۳- بست باتری ها را از نوع مرغوب انتخاب و آن را محکم به کابل و سپس به باتری وصل می کنیم.

۴- اطمینان از محکم بودن بست باتری ها و محافظت از سولفاته شدن الزامی است.

۵- اگر باتری قبلاً نصب شده و دچار سولفاته شده ، بست باتری و قطبهای آن را توسط آب جوش تمیز کرده و پس از خشک کردن آنها را به روغن موتور آغشته می کنیم . این کار باعث می شود که بخار اسید ایجاد شده به هنگام شارژ بر روی قطب ها اثر نکند؛ این عمل هر دو ماه یک بار بازدید و در صورت نیاز عمل شود.

۶- بازدید ماهیانه ی آب باتری و در صورت کمبود آن به اندازه ی ۱۰ میلی متر بالای صفحات را از آب مقطر پر می کنیم.

۷- در گذشته جهت جلوگیری از سولفاته شدن بست باتری ها به روی آنها قند گذاشته تا آب شود و یا مقداری گریس به روی آن می گذاشتند. با گذاشتن قند، اتصال بست باتری با قطب های باتری کم شده و از شارژ و بازدهی خوب جلوگیری می کند و کاری نا معقول است. با مالیدن گریس به بست باتری و قطبهای آن اگر کاملاً با انگشت به تمامی قسمت های زیر و روی آن مالیده شود، خوب است ولی اگر آن را فقط به روی بست باتری بمالیم هیچ تأثیری در جلوگیری از سولفاته شدن ندارد، فقط آغشته کردن بست باتری و قطب های آن به روغن و به دلیل چرب شدن کامل آنها با هوا ارتباط نداشته، در نتیجه بخار اسید بر روی آن اثر نمی کند و سولفاته نمی شود.

تذکره ۱: اگر بند ۲ و ۵ به خوبی اجرا شود، باتری های شما برای مدت طولانی شاید هیچ وقت دچار سولفاته نشود.

تذکره ۲: اگر رعایت موارد ذکر شده در نگهداری باتری و سرویس به موقع آن انجام شود ، عمر باتری بین ۴ الی ۵ سال می باشد.

- موفق باشید -

حسن صادقی-بهمن ۱۳۸۵