

## نکاتی درباره باتری های اتومبیل

باتری های دشارژ شده برای مدتی طولانی در همین حالت باقی بمانند یا مقدار زیادی آب از دست داده باشند. معمولاً تاریخ تولید بر روی جعبه حک شده است. این تاریخ معمولاً ترکیبی از حروف و شماره ها می باشد. ماهها با حروف نشان داده می شوند.

### چگونگی نصب باتری:

وزن یک باتری خودرو بین ۱۰ تا ۲۰ کیلو گرم است و اولین سؤالی که پیش می آید چگونگی نصب آن است. دومین سؤال این است که با باتریهای فرسوده اگر قابلیت معاوضه نداشته باشند چه کنیم؟

۱. به منظور کم کردن مشکلات ناشی از نشت اسید و یا خوردگی، ترمینال های باتری و جعبه و سینی باتریهای کهنه و قدیمی را با آب شست و شو داده و تمیز کنید. خوردگی زیاد را با مخلوط کردن جوش شیرین و آب می توان خنثی کرد. همچنین کابل ها را به منظور جلوگیری از اشتباه در هنگام متصل کردن دوباره آنها به جای اولیه شان علامتگذاری کنید.

۲. ابتدا کابل منفی را جدا کنید. زیرا باعث می شود که امکان اتصال کوتاه باتری را در هنگام جابجایی کابل کاهش دهد. سپس کابل مثبت را جدا کنید و سپس اتصالات پایانه، نگهدارنده را جدا کنید. اگر اتصالات نگه دارنده یا پایه نگه دارنده خراب و

در شماره قبل به برخی نکات درباره باتری اتومبیل اشاره کردیم، در این شماره در بخش دوم و پایانی به بیان نکات دیگری درباره باتری می پردازیم.

### روش استارت زدن با اتصال باتری خودرو به باتری کمکی (jump start):

در هوای سرد، یک کابل تقویت کننده مناسب با کیفیت خوب با شماره سیم ۴ تا ۶ لازم است تا جریان کافی را به منظور روشن کردن موتور یک اتومبیل از کار افتاده، فراهم کند. هر چه قطر سیم بزرگتر باشد، بهتر است. موتور برخی از اتومبیل ها در مدت استارت باتری به باتری باید روشن باشد. به هر صورت استارت زدن اتومبیل خراب توسط باتری سالم اتومبیل دیگر با موتور روشن می تواند از وجود آمدن دو خودروی خاموش جلوگیری کند. اجازه ندهید که گیره های کابل تقویت کننده (booster cable) با یک دیگر تماس پیدا کنند و یا گیره مثبت با بدنه خودرو یا بدنه موتور تماس یابد.

۱. اگر دمای هوا، کمتر از دمای منجمد شدن است، بررسی کنید که الکترولیت در باتری معیوب منجمد نشده باشد. اگر الکترولیت منجمد شده، اجازه دهید که پیش از کارکردن یخ آن ذوب شود. یک باتری دشارژ شده که ولتاژ آن به اندازه ۱۲ ولت یا کمتر یا دانسیته آن ۱/۱۴ یا کمتر است، تقریباً در دمای ۱۵- درجه سانتیگراد یخ خواهد زد.

۲. بدون لمس اتومبیل، همه تجهیزات غیر لازم و چراغهای هر دو ماشین را خاموش کنید. مطمئن شوید که تهویه کافی وجود دارد و از عینک ایمنی استفاده کنید.

۳. ماشینی که باتری سالم دارد را روشن کنید و اجازه دهید که حداقل برای ۲ تا ۳ دقیقه با سرعت زیاد در حالت خلاص کار کند تا قبل از شروع کار باتری خود را شارژ کند.

۴. گیره کابل کمکی مثبت (معمولاً قرمز) را به ترمینال مثبت روی باتری خراب وصل کنید. گیره انتهای دیگر کابل تقویت کننده مثبت را به ترمینال مثبت باتری سالم اتصال دهید.

۵. گیره کابل کمکی منفی (معمولاً سیاه) را به ترمینال منفی بر روی باتری سالم وصل کنید و سر دیگر گیره کابل متصل کننده منفی را به مکانی تمیز و بدون رنگ بر روی بدنه موتور یا بدنه اتومبیل که باتری آن از کار افتاده و دور از باتری اتصال دهید.

۶. اجازه دهید اتومبیل سالم با دور موتور بالا برای ۵ دقیقه یا بیشتر جهت فرصت دادن به باتری معیوب برای شارژ شدن و گرم شدن الکترولیت آن، در حالت خلاص کار کند.

۷. اتومبیل از کار افتاده را روشن کنید و اجازه دهید که با دور موتور بالا در در حالت خلاص کار کند. اگر اتومبیل بار اول استارت نخورد، اتصالات را مجدداً چک کنید، چند دقیقه صبر کنید و مجدداً سعی کنید.

۸. کابل های کمکی را به صورت عکس آن چه در بالا گفته شده قطع نمایید و ابتدا گیره منفی را از روی بدنه ماشین یا بدنه موتور اتومبیلی که قبلاً کار نمی کرد به منظور کم کردن احتمال انفجار جدا کنید.

۹. جهت پی بردن به علت دشارژ عمیق و آسیب های احتمالی باتری، در نخستین فرصتی که بدست آوردید باتری از کار افتاده را کاملاً شارژ و تست کنید.

### تازگی باتری (Freshness):

گاهی اوقات تشخیص نو بودن یک باتری دشوار است. هرگز باتری که بیش از ۶ ماه از عمر آن گذشته است را خریداری نکنید. به این دلیل که عمل سولفاته شدن در آن آغاز شده است. سولفاته شدن هنگامی اتفاق می افتد که سولفات سرب نتواند به مواد شارژ شده تبدیل گردد و این اتفاق زمانی رخ می دهد که

متصل کنید. فندک اتومبیل ساده ترین راه برای موزای کردن یک باتری کمکی با مدار برق اتومبیل می باشد.

### چگونگی افزایش طول عمر باتری:

۱. بهترین راه جهت افزایش طول عمر باتری مراقبت مستمر از باتری و موتور می باشد. در آب و هوای سرد برای افزایش عمر باتری، باتری را کاملاً شارژ و موتور را گرم نگاه دارید. در آب و هوای گرم و در طول تابستان، باید سطح الکترولیت را مرتباً بررسی کرد و آب باتری را به سطح لازم برساند. این مطلب ناشی از دمای زیاد زیر کاپوت است. استفاده از محافظ گرما در باتری ها رایج تر شده و تولید کنندگان خودرو توسط آن، باتری را از دمای بالای زیر کاپوت محافظت می کنند. برخی تولید کنندگان باتری نوعی اتومبیل مخصوص مناطق گرمسیر تولید کرده اند که مقدار الکترولیت در باتری را افزایش داده اند تا خنک سازی بهتر انجام شود و یا از فرمولاسیون خاصی برای صفحه استفاده کرده اند.

۲. آب کاهش یافته را اضافه کنید. هرگز اسید یا آب آلوده اضافه نکنید و بیش از اندازه آن را از آب پر نکنید.

۳. قبل از روشن کردن اتومبیل کلیه تجهیزات جانبی برقی و چراغ های خودرو را خاموش کنید به دلیل این که باعث کاهش بار باتری در هنگام استارت و خصوصاً در هوای سرد می شود.

۴. روشن گذاشتن کلیه چراغ ها یا تجهیزات جانبی برقی دیگر خودرو و دشارژ کامل باتری خصوصاً در باتری بدون مراقبت و نگهداری، سبب خراب شدن باتری اتومبیل می شود. بعد از شارژ کامل باتری برای تعیین خسارت وارده احتمالی باتری را تست کنید.

۵. بار پارزیتیک را به کمتر از ۱۲۰ میلی آمپر کاهش دهید.

۶. باتری های با شارژ کامل را در مکان های سرد قرار دهید و مرتباً هنگامی که مقدار شارژ آنها به کمتر از ۸۰ درصد شارژ کامل می رسد یا بعد از ۶ ماه (هر کدام زودتر اتفاق بیافتد) آن ها را شارژ کنید.

۷. در آب و هوای سرد، افزایش قطر کابل باتری (نمره سیم کوچکتر) به افزایش توان در دسترس باتری برای موتورهای استارت کمک می کند.

### مهمترین علل ناتوانی ناگهانی باتری:

۱. کاهش الکترولیت (که عامل ۵۰ درصد از کارافتادگی باتری هاست) به دلیل گرمای بیش از اندازه در زیر کاپوت یا شارژ بیش از حد.

۲. دشارژ زیاد (روشن گذاشتن چراغ های اتومبیل)

۳. استعمال بیجا یا کاربرد باتریهای با سایز نامناسب.

۴. شل شدن تسمه دینام یا بدون شارژ ماندن.

۵. لرزش بیش از اندازه (به دلیل لق شدن بست های نگهدارنده)

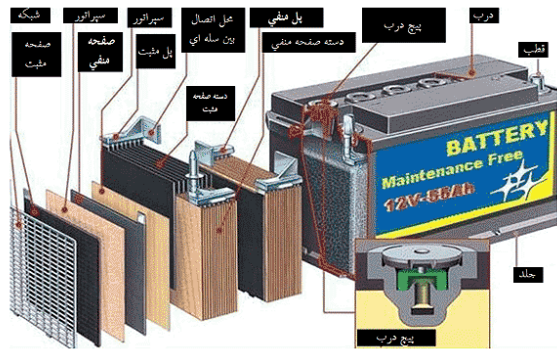
۶. استفاده از آب آلوده.

۷. خوردگی.

۸. یخ زدگی.

### نکات ایمنی مهم:

باتری های سرب اسیدی شامل الکترولیتی از جنس سولفوریک اسید هستند که ماده ای خورنده و سمی است. در هنگام شارژ از خود گازی متصاعد میکند که در صورت وجود جرقه ای در کنار آن منفجر خواهد شد که سبب آسیب رساندن به انسان می شود. هنگام کار با باتری نیاز به رعایت مواردی است از جمله: تهویه مطبوع، دور کردن جواهرات از بدن، پوشیدن لباس محافظت کننده بدن و استفاده از عینک ایمنی مخصوص و احتیاط کردن و همچنین رعایت کلیه دستورات تولید کننده باتری در مورد تست باتری، استارت باتری به باتری، نصب و شارژ باتری.



خورده شده است آن را عوض کنید. باتری های کهنه و خراب را از طریق معاوضه کردن آن با یک باتری جدید و یا با تحویل دادن آن به یک مرکز بازیافت از خود دور کنید و همیشه به خاطر داشته باشید که یک باتری شامل مقدار زیادی سرب زیان آور و اسید می باشد.

۳. بعد از جابجایی باتری قدیمی مطمئن شوید که سینی باتری و کابل های ترمینال یا اتصال دهنده ها تمیز هستند. با یک برس سیمی سطح داخل سر باتریها و قطب های باتری را تمیز کنید. اگر قطب ها، کابل ها یا پایه های نگهدارنده شدیداً خورده شده اند، آنها را عوض کنید. ترمینال ها یا کابل های خراب توانایی استارت زدن را کاهش می دهند.

۴. ترمینال و گیره های ترمینال را با لایه ای از گریس ( یا دمای بالا) یا وازلین جهت جلوگیری از خوردگی بیوشانید.

۵. باتری جدید را به نحوی جابگزین کنید که کابل منفی به قطب منفی براحتی بتواند متصل شود. اتصال برعکس قطب های باتری سبب خسارت و صدمه زدن به سیستم برق اتومبیل می شود و نیز ممکن است سبب منفجر شدن باتری بشود.

۶. بعد از محکم کردن بست باتری، ابتدا کابل مثبت و سپس کابل منفی را وصل کنید.

۷. قبل از روشن کردن موتور سطح الکترولیت و سطح شارژ را بررسی کنید و در صورت نیاز به مقدار لازم آن را از آب مقطر پر کرده و به مقدار لازم نیز آن را شارژ کنید. جهت جلوگیری از بهم خوردن حافظه کامپیوتر، کدها، تنظیمات رادیو باید باتری دومی رابه صورت موزای پیش از جدا کردن باتری کهنه به آن



## QFD: رویکردی مشتری مدار به طرح ریزی و بهبود کیفیت

طراحی است، اما این بازرسی ۱۰۰ درصد هیچ کمکی برای محصولاتی که کیفیت مورد انتظار مشتری از ابتدا در طراحی آنها در نظر گرفته نشده است، در پی نخواهد داشت.

پروفسور یوجی آکائو عنوان می کند که ژاپنی ها از هر دو نمودار استفاده می کنند. به نظر وی نموداری که نشان دهنده نقطه اوج و حداکثر تغییرات در فاصله زمانی ۱۹ ماه مانده به اولین روز تولید می باشد، بیانگر تلاشی است که برای حل مشکلات و مسایل مهم در همان مراحل اولیه فرایند طراحی صرف شده است، و نمودار دیگر معرف انرژزی است که صرف موضوع هایی با اهمیت کمتر از قبیل رنگ صندلی های ماشین می شود.

هرچند طراحی و تولید محصول شکل گرفته براساس

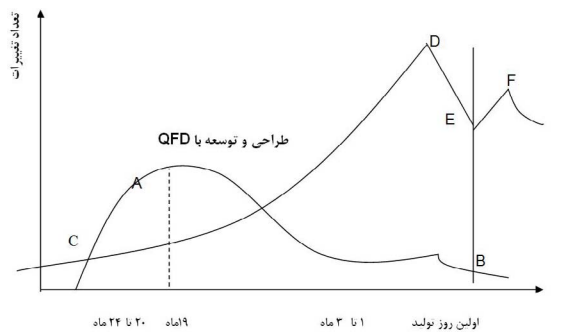
اصول QFD، نقد و بررسی نظرات، شرایط، نیازمندی ها و انتظارات مشتریان، می تواند پاسخگوی انتظارات مشتریان بوده و از لحاظ کیفی آنان را خشنود نماید. لیکن پس از ورود محصول به بازار و نمایشگاهها برای ارائه محصول به مشتریان، نیازمند حضور یک کارشناس خبره در مهندسی فروش هستیم تا در زمان مراجعه مشتریان اطلاعات مناسب را از وی دریافت

نموده و پس از بررسی بازخورها، محصول مناسب را به مشتری پیشنهاد نماید. چه بسا پس از تهیه یک محصول، از لحاظ فضای فیزیکی مورد نیاز، منابع، زیر ساختها و شرایط موجود و همچنین نوع کاربری و نیاز، مشتری درخین نصب و راه اندازی یا کاربری محصول دچار مشکل شود. به عنوان مثال:

در بخش تجهیزات تعمیرگاهی، هنگام انتخاب جک های بالابر، با توجه به تنوع مشخصات فنی و شکل ظاهری بالابرها، خودرو، انتخاب های متعددی پیش روی مشتری قرار دارد. ولی با یک نگاه مختصر می توان متوجه شد با توجه به پیچیدگی های بالابرها، قیمت ها با اختلاف زیادی تغییر خواهند کرد. لیکن با اندک مشاوره با کارشناس مهندسی فروش، مشتری با اطمینان خاطر از پرداخت هزینه مناسب و تهیه یک بالابر مناسب می تواند از آن استفاده بهینه را به عمل آورد. بدیهی است این موضوع در هنگام تامین سایر تجهیزات تعمیرگاهی نیز دارای اهمیت می باشد.

براساس روش QFD طراحی شده باشد تغییرات مهندسی کمتری دارد و بسیار سریع خود را با سیکل توسعه محصول تطبیق می دهد. مطابق شکل ۱-۵ با استفاده از روش QFD تغییرات مهندسی ۱۹ ماه قبل از اولین روز تولید محصول، به نقطه اوج خود رسیده (نقطه A) و تقریباً پس از اولین روز تولید محصول، هیچ گونه تغییری نخواهیم داشت (نقطه B) سازمان هایی که از QFD استفاده می کنند تولید نمونه های آزمایشی را نیز برای تایید طراحی های انجام شده در برنامه خود دارند و برای این منظور فرایند طراحی را از ۲۴ تا ۳۰ ماه قبل از تولید اولین محصول شروع می نمایند (نقطه C).

همان طور که در شکل دیده می شود، در روش سنتی تغییرات مهندسی تا چند روز قبل از وارد شدن محصول به بازار بیشترین تعداد خود را دارد (نقطه D). روند نزولی



تغییرات، از زمان ورود محصول به بازار متوقف می شود که این موضوع بستگی به نوع و تعداد شکایت های مشتریان درباره طراحی محصول دارد (نقطه E).

اوج دوم به فاصله کمی از اولین

روز تولید مشاهده می شود (نقطه

F). دلیل نقطه اوج اول فرایند

طراحی است. این نمودار معرف

سازمانی است که طراحی می کند

، می سازد، آزمایش می کند و

مجدداً نمونه آزمایشی را طراحی

می کند. سازمان انتظار دارد که

نمونه ساخته شده احتیاج به

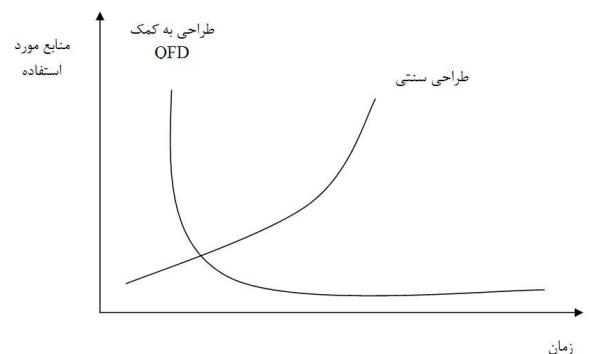
بازبینی داشته باشد. کارگران این

فرایند را تا زمانی که طراحی قابل

قبول باشد یا زمان خاتمه یابد،

تکرار می کنند. به عبارت دیگر،

این روش به معنای انجام بازرسی ۱۰۰ درصد فرایند



شکل ۲-۱: مقایسه تخصیص منابع در دو روش طراحی سنتی و طراحی به کمک QFD

### ۱-۵- QFD و افزایش کارایی

کاهش هزینه های ابتدایی شروع کار در شرکت کیمبرلی- کلارک موید تفاوت های آشکار بین روشهای QFD و روش های سنتی تولید است. اتومبیلی که

همکاران این شماره:

سرمدیور: حسن جنابی h.jenabi@parizansanat.com

نویسنده: محمدعلی امیدی

m.omidi@parizansanat.com

مجتبی مسلمی فر m.moslemifar@parizansanat.com

امور فنی، توزیع و گرافیک:

حسن جنابی - مریم عاقلی - علی جمشیدی

تهیه کننده: واحد مهندسی و آموزش شرکت گسترش خدمات پاریزان صنعت  
آدرس: کیلومتر ۲۵ جاده مخصوص کرج - مجموعه تجاری، صنعتی و آموزشی پاریزان صنعت  
تلفن: ۰۲۶-۳۶۱۰۱۳۹۰ فکس: ۰۲۶-۳۶۱۰۱۳۹۳

WWW.PARIZANSANAT.COM  
DATA@PARIZANSANAT.COM