

### نکاتی در باره باتری های اتومبیل

مواد فعال صفحات، دیگر قابلیت تحمل جریان دشارژ را ندارند و باتری از کار خواهد افتاد. تحقیقات اخیر نشان داده در هوای گرم ( بدترین محیط برای کار باتری ) میانگین طول عمر یک باتری اتومبیل با کیفیت خوب به نصف کاهش می یابد. استارت زدن بیجا (Slow Cranking) خصوصاً در هوای سرد مشخصه خوبی است که نشان می دهد باتری در حال خراب شدن است و این باتری باید تست شود. دشارژ عمیق باتریها معمولاً در زمان های نامناسب برای مثال بعد از روشن کردن خودرو توسط اتصال باتری به باتری ( start jump ) اتفاق می افتد، متأسفانه اغلب فروشنده های باتری، چگونگی تست یا شارژ صحیح باتری را نمی دانند.



### نگهداری پیشگیرانه باتری:

بررسی سطح الکترولیت، محکم بودن سر باتریها، تمیز کردن سطوح خورده شده قطب و سر باتری و چک کردن تسمه دینام همه برای نگهداری های پیشگیرانه یک باتری لازم است. تناوب اجرای اقدامات پیشگیرانه بستگی به نوع باتری و شرایط آب و هوایی دارد اما باید حداقل یک بار قبل از شروع سرما و ماهی یک بار در گرما این مراقبت دوره ای انجام شود. اگر سطح الکترولیت در باتری های غیر سیلد پائین است، تا سطح مشخص شده توسط سازنده باتری (۲ میلیمتر بالاتر از سطح صفحات) باتری را از آب مقطر پر کنید. توجه داشته باشید که بیش از اندازه خصوصاً در گرما آن را از آب پر نکنید.

### چگونگی بررسی سالم بودن سیستم شارژ

سیستم شارژ اتومبیل شامل یک دینام (یا ژنراتور DC)، یک رگولاتور ولتاژ (آفتمات)، باتری و لامپ هشدار یا آمپر دینام است. زمانی که موتور در حال حرکت است، هدف آن مهیا کردن توان برای بار

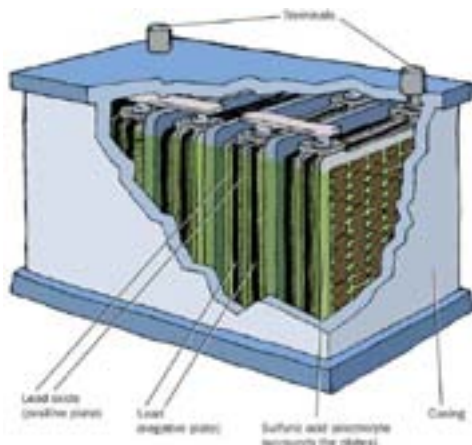
واضح است که یکی از قسمتهای مهم الکتریکی خودرو باتری آن است. در گذر زمان انواع مختلف باتری طراحی شده اند که هر یک دارای مزایا و معایب خاص خود هستند در این مقاله که در دو بخش تهیه شده است. به نکات مهم مربوط به باتری خودرو، می پردازیم.

### انواع باتریها:

دو نوع از رایج ترین انواع باتری اتومبیل عبارتند از: باتریهایی که به مراقبت کم (LM = Low Maintanace) نیاز دارند یا غیر سیلد و باتریهای بدون نیاز به مراقبت (FM = Free Maintanace) یا سیلد. باتریهای با مراقبت کمتر (LM) دارای صفحه سرب آنتیمنوان / کلسیم (دو آلبازی یا هیبرید) هستند. در حالیکه باتریهای بدون نیاز به مراقبت (MF) دارای صفحه سرب - کلسیم / کلسیم هستند. باتری های بدون نیاز به مراقبت (MF) به مراقبت های پیشگیرانه کمتری نیازمندند، دارای عمری طولانی تر، شارژ سریعتر، مقاومت بیشتر در برابر شارژ بیش از حد (over charge)، کاهش خوردگی ترمینال ها و زمان مجاز جهت نگهداری کالا (Shelf Life) به مدت طولانی تر هستند اما در برابر عیوب ناشی از دشارژ عمیق (Deep Discharge) به دلیل افزایش ریزش مواد فعال صفحات، سریعتر از کار می افتند. در آب و هوای گرم پیشنهاد می شود که باتری غیر سیلد خریداری شود. به دلیل این که در یک باتری سیلد هنگامی که به آب نیاز است، نمی توان آب اضافه کرد و نمی توان غلظت ویژه آن را با هیدرومتر اندازه گرفت.

### عمل خرابی باتری:

باتریهای اتومبیل به منظور ایجاد جریان استارت اولیه یا آمپر بالا (high initial cranking amp) (معمولاً برای ۵ تا ۱۵ ثانیه) برای روشن کردن موتور به صورتی خاص طراحی شده اند. یک باتری با کیفیت خوب در صورت نگهداری مناسب حدود ۱،۵ سال می تواند کار کند. هدف اولیه استفاده از باتری استارت زدن، تثبیت انرژی و تهیه نیروی کافی برای جرقه زدن، روشنایی و دیگر مصرف کننده هایی است که به مقدار انرژی بیشتر از ظرفیت سیستم شارژ نیازمندند؛ برای مثال در موقعی که موتور کار نمی کند. در مرحله بعد باتری اتومبیل، توان الکتریکی سیستم را در موقعی که سیستم شارژ فعال نیست، فراهم می کند. سن یک باتری به ریزش مواد فعال صفحات آن در اثر انقباض و انبساط این صفحات که در طول فرآیند شارژ و دشارژ اتفاق می افتد بستگی دارد. دشارژ عمیق، گرما و لرزش مراحل تخریب آن را تسریع می کنند و عاقبت رسوب تشکیل می شود و سبب اتصال کوتاه می گردد. از دیگر عوامل اصلی تخریب باتری ها، سولفاته شدن آنهاست. هنگامی که باتری ها به صورت دشارژ یا برای بیشتر از ۶ ماه انبار شوند. سولفات سرب صفحات را سخت و چگال می کند و توانایی شارژ شدن باتری کاهش می یابد و یا به طور کلی از بین می رود و



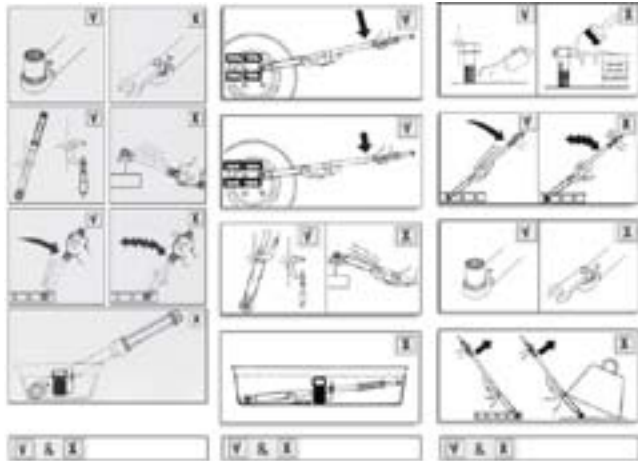
## نکاتی در مورد نگهداری ترکمتر

ترکمتر (Torque Wrench) یکی از مهمترین و رایج ترین ابزار مورد استفاده در تعمیرات خودرو و خطوط تولید می باشد. ترکمتر ها در دامنه ی وسیع از ۰ تا ۲۰۰۰ نیوتن متر متغییر هستند و در درایو های ۱/۴، ۳/۸، ۱/۲، ۳/۴، ۱ اینچ موجود می باشند.

ترکمتر ها عموماً مکانیزم یکسانی دارند و می بایستی در نگهداری آنها نهایت کوشش را انجام داد.

- از یک ترکمتر تحت هیچ شرایطی نباید بالاتر از حداکثر گشتاور آن استفاده کرد.
- یک ترکمتر می بایستی حداقل هر ۱۲ ماه یا تقریباً بعد از هر ۵۰۰۰ بار استفاده، کالیبره شود. روش کالیبراسیون ترکمتر دارای استاندارد ویژه ای است که به ابزار دقیق خاصی نیازمند است. آزمایشگاه هایی که از سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مجوز کالیبراسیون این ابزار را دارند قادرند در شرایط محیطی استاندارد، عملیات کالیبراسیون را بر روی ترکمتر انجام دهند.

اما در کنار این ۲ نکته ی بسیار مهم، نکات روبرو که به صورت تصویری مطرح شده اند نیز از اهمیت بالایی برخوردارند.



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

هرچند مثال فوق غیر واقعی است، اما فرایند مذکور واقعیتی است که در واحدهای مختلف سازمان هایی که برای طراحی محصولات پیچیده کنونی، کماکان از روش سنتی پیروی می کنند، اتفاق می افتد و برای گریز از این واقعیت تلخ، تنها QFD است که تصویری روشن از فرایند طراحی یکپارچه را فرا روی شما قرار می دهد.

در شماره بعد به ابعاد مهم QFD می پردازیم.

نیازمندیهای مشتریان، سعی در لحاظ نمودن آنها در تمامی مراحل طراحی و تولید را دارد.

QFD یک ابزار کیفیتی پیشرفته است که هدف آن افزایش سهم بازار از طریق جلب رضایت مشتریان واقعی محصول می باشد.

توسعه و ایجاد یک زبان مشترک بین واحدهای مختلف سازمان، از جمله منافع بسیار با ارزش و اساسی QFD می باشد.

۱-۱- مقدمه

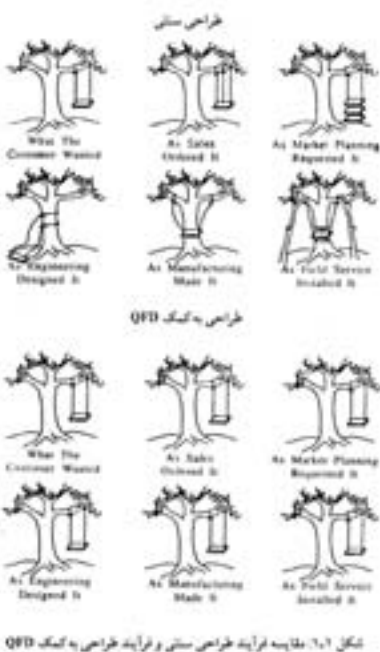
با شروع انقلاب صنعتی و به موازات پیشرفت تمدن بشر، محصولات و وسایل ساخت انسان نیز پیچیده تر شد. چند هزار سال قبل یک جنگجو برای ساخت زره جنگی خود، ضمن مراجعه مستقیم به آهنگر شهر، سفارش خود را به صورت حضوری و شفاهی برای وی عنوان می نمود و آهنگر نیز به طور مستقیم و بدون هیچ گونه واسطه ای خواسته های مشتری را دریافت کرده و محصولی که مطابق آن چه که مورد نظر وی بود، تولید و عرضه می کرد. علاوه بر مورد فوق، عدم گسترش تجارت جهانی به شکل کنونی و تولید و عرضه محصولات در سطح بسیار محدودتر از آن چه که امروز شاهد آن می باشیم، باعث شده بود که طراحی، ساخت و فروش محصولات، بدون هیچ گونه مشکل خاصی انجام پذیرد. اما آیا امروزه و در آغاز قرن بیست و یکم با پیچیدگی روز افزون محصولات تولیدی و فروش آنها در سطح بسیار گسترده، باز هم می توان از الگوهای گذشته پیروی نمود؟ پاسخ سوال فوق بدون هیچ شک و شبهه ای منفی است، اما آیا تاکنون به فکر راه حلی برای دریافت و تحلیل خواسته های مشتریان بوده ایم؟

ابزار مناسب برای کاهش میزان تغییرات محصول در فرایند طراحی و تولید آزمایشی چیست؟ طراحی محصولات و خدمات جدید، مستلزم کار گروهی و تلاش همه جانبه از سوی مسوولان واحدهای مختلف سازمان از جمله بازاریابی، فنی و مهندسی، تولید، فروش، خدمات پس از فروش و ... می باشد، اما زبان مشترک مجموعه مذکور چیست؟ مسوولان واحد بازاریابی برای انتقال خواسته های کیفی مشتریان چگونه و با چه ابزاری با مهندسان طراح محصول ارتباط برقرار می کنند؟ پاسخ مناسب به تمامی موارد فوق، در استفاده موثر و مناسب از روش QFD نهفته است.

QFD به عنوان یکی از روشهای نوین مهندسی کیفیت، از مطالعه بازار و شناسایی مشتریان محصول شروع شده و در فرایند بررسی و تحلیل خود، ضمن شناسایی خواسته ها و

### ۱-۲- روش QFD و مزایای آن

به منظور درک فلسفه وجودی این روش بهتر است در ابتدا فرایند طراحی را از دو دیدگاه سنتی و جدید (با استفاده از QFD) مورد مقایسه قرار دهیم مشتری (که در این مثال یک کودک است) احتیاج به یک تاب ساده دارد. بخش فروش، به منظور ارتقای سطح طراحی سعی در افزایش تعداد طناب ها (عدد ۳) دارد و بخش بازاریابی نیز، تعداد افرادی را که می توانند به طور همزمان از تاب استفاده کنند را به ۳ نفر افزایش می دهد. از سوی دیگر واحد طراحی تمایلی به ضرر دهی سازمان به واسطه عدم رعایت قوانین ایمنی نداشته و طراحی را به گونه ای مغایر با خواسته های بخش بازاریابی انجام می دهد. در ادامه داستان شنیدنی فوق، واحد ساخت تصور می کند که آن واحد بهتر از هر واحد دیگری به نیازهای مشتری واقف است و بنابراین ساخت محصول را براساس ذهنیات و تصورات خود به اتمام می رساند. در نهایت واحد نصب و خدمات پس از فروش، به واسطه عدم آگاهی کافی از نحوه مطلوب نصب و راه اندازی محصول، بر مبنای تصورات خود اقدام می نماید.



شکل ۱-۱: مقایسه فرایند طراحی سنتی و فرایند طراحی به کمک QFD

همکاران این شماره:

سرمدیور: حسن جنابی h.jenabi@parizansanat.com

نویسندگان:

مجموعه علمی آینده m.omidi@parizansanat.com

مجتبی مسلمی فر m.moslemifar@parizansanat.com

سام رئیسی s.raisi@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