



معاونت مهندسی و کیفیت

راهنمای نگهداری

عیب یابی ، شارژ و گارانتی باتری

کلیه خودروها

کلید مدرک ۱۳۰۸۱

پاییز ۱۳۹۴



فهرست

فصل اول ۲

انواع باتری: ۲

شرایط نگهداری و علل خرابی باتری: ۲

نگهداری پیشگیرانه باتری: (بررسی ظاهری باتری) ۳

چگونگی تست کردن یک باتری (در حالت خاموش بودن خودرو) ۳

گام اول : بازرسی ۳

گام دوم :تست وضعیت شارژ ۳

چگونگی بررسی سالم بودن سیستم شارژ: ۴

روش استارت زدن با اتصال باتری خودرو به باتری کمکی (jump start) : ۵

شرایط باتری سالم : ۶

نحوه تعویض باتری: ۷

چگونگی شارژ مجدد باتریها: ۷

شناسایی بار مزاحم (Parasitic Load): ۹

چگونگی افزایش طول عمر باتری: ۹

مهمترین علل خرابی ناگهانی باتری: ۹

نکات ایمنی مهم: ۱۰

اطلاعات عمومی درباره باتری ها: ۱۰

نکات فنی مهم: ۱۱

فصل دوم ۱۲

نحوه بررسی ظاهری باتری در انبارهای داغی: ۱۲

بازدید سطح الکترولیت در ایرادهای مرتبط به باتری ۱۳

نحوه کنترل سطح الکترولیت باتری : ۱۳

ایراد اورشارژ و نشانه های آن ۱۴

علائم اورشارژ: ۱۴

اندازه گیری دانسیته الکترولیت باطری ۱۵

دستورالعمل شارژ باتری ۱۶

روش کنترل شارژ پذیری و ماندگاری شارژ باتری ۱۶

مسئولیت های ایراد ۱۷

کد های اجرت : ۱۸



فصل اول

انواع باتری:

دو نوع از رایج‌ترین انواع باتری خودرو عبارتند از: باتریهایی که به مراقبت کم (LM = Low Maintenance) نیاز دارند یا غیر سیلد و باتریهای بدون نیاز به مراقبت (FM = Free Maintenance) یا سیلد. لازم به ذکر است باتری‌های (MF) مصرفی در کلیه خطوط ایران خودرو، نیاز به مراقبت و نگهداری دارند.

باتریهای با مراقبت کمتر (LM) دارای صفحه سرب آنتیموان / کلسیم (دو آلیاژی یا هیبرید) می باشند. در حالیکه باتریهای بدون نیاز به مراقبت دارای (MF) 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 کالای (Shelf Life) 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. باتریهای خودرویی در حال حاضر با جریان استارت زنی (ICC) عنوان شده در استاندارد B255210 پژو جهت استارت زنی طراحی شده اند. هدف اولیه استفاده از باتری استارت زدن، تثبیت انرژی و تهیه نیروی کافی برای جرقه زدن، روشنایی و دیگر مصرف کننده هایی است که بصورت مستقیم با باتری در ارتباط است.

شرایط نگهداری و علل خرابی باتری:

نگهداری مناسب و 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 شود. علت اصلی دیگری که باعث تخریب باتری ها می شود سولفات شدن آنهاست. هنگامی که باتری ها به صورت دشارژ انبار شوند (ولتاژ کمتر از ۱۲.۴ ولت طبق استاندارد) 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 مواد فعال صفحات، دیگر قابلیت تحمل جریان دشارژ را ندارند و باتری از کار خواهد افتاد. دشارژ عمیق باتریها معمولاً در زمانهای نامناسب اتفاق می افتد، برای مثال بعد از روشن کردن خودرو توسط اتصال باتری به باتری (Jump start). نگهداری مناسب و استفاده صحیح از باتری مطابق شرایط بالا، عمر مفید باتری را افزایش می دهد.



نگهداری پیشگیرانه باتری: (بررسی ظاهری باتری)

بررسی سطح الکترولیت، محکم بودن درپوش باتریها، تمیز کردن سطوح خورده شده قطب (مثبت و منفی) و بست سر باتری و چک کردن تسمه آلترناتور همه برای نگهداری‌های پیشگیرانه یک باتری لازم می باشد.

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 (حداصل خط min و max) باتری را از آب مقطر پر کنید. توجه داشته باشید که بیش از اندازه خصوصاً در گرما آن را از آب مقطر پر نکنید.

چگونگی تست کردن یک باتری (در حالت خاموش بودن خودرو)

دو گام برای تست باتری یک خودرو وجود دارد: بازرسی، تست وضعیت شارژ (OCV) یا ولتاژ مدار باز باتری. برای تست یک باتری یا عیب‌یابی سیستم شارژ یا سیستم الکتریکی، به یک ولت‌متر دیجیتال با دقت ۰.۵٪ یا بالاتر نیاز است. برای یک باتری غیر سیلد به یک هیدرومتر نیز نیاز می‌باشد. برای توضیحات بیشتر به فصل دوم مراجعه نمایید.

گام اول: بازرسی

بازرسی چشمی را جهت بررسی آسیبهای ظاهری از قبیل شل شدن تسمه آلترناتور، کنترل سطح الکترولیت، خوردگی کابلها یا سر باتری‌ها، شل شدن بست های نگهدارنده باتری یا کابل های سر باتری‌ها یا شکستگی جعبه یا جلد باتری انجام دهید.

گام دوم: تست وضعیت شارژ

برای باتری های غیر سیلد (دارای درب باتری) (non sealed)، دانسیته اسید هر خانه باتری را توسط هیدرومتر و ولتاژ ترمینال باتری را توسط ولت متر دیجیتال، در حالتی که خودرو خاموش است بررسی کنید. در مورد باتریهای سیلد، اندازه گیری ولتاژ باتری در حالتی که خودرو خاموش است توسط ولت متر دقیق دیجیتالی بهترین راه برای تشخیص وضعیت شارژ است.

برخی باتریها دارای یک هیدرومتر سرخود یا چشمی هستند که فقط وضعیت شارژ را در یک خانه از شش خانه (cell) اندازه گیری می کنند.



در خصوص باتریهای دارای چشمی (Magic Eye)، رنگ آن بیان کننده وضعیت شارژ باتری بشرح ذیل می باشد:

رنگ سبز: باتری سالم است.

رنگ سفید: ضعیف بودن میزان شارژ و نیاز به شارژ مجدد است.

رنگ سیاه: باتری خراب است و نیاز به تعویض دارد.

اگر حداقل یکی از شرایط زیر برای باتری پیش آمد باتری را تعویض کنید. اگر بین کمترین و بیشترین مقدار قرائت شده توسط هیدرومتر چگالی ویژه سل های باتری، ۰.۰۵ یا بیشتر اختلاف وجود دارد نشان دهنده این مطلب است که یک سل ضعیف یا خراب در باتری موجود می باشد. اگر باتری حداقل به مقدار ۷۵٪ از مقدار شارژ کامل خود شارژ نمی شود یا اگر هیدرومتر سرخود در باتریهای سیلد هنوز وضعیت خوب را نشان نمی دهد (معمولاً سبز، که نشان دهنده ۶۵٪ وضعیت شارژ کامل می باشد). اگر ولت متر دیجیتال ۰ ولت را نشان می دهد یک خانه قطع شده (open cell) وجود دارد. اگر ولت متر دیجیتال ۱۰.۴۵ تا ۱۰.۶۵ ولت را نشان می دهد یک خانه اتصال کوتاه شده (shorted cell) وجود دارد. اتصال کوتاه توسط اتصال صفحات به یکدیگر یا ته نشین شدن مواد سازنده یا ایجاد اتصالات درختی بین صفحات (Treeing) ایجاد می شود.

چگونگی بررسی سالم بودن سیستم شارژ:

سیستم شارژ خودرو شامل یک آلترناتور (یا ژنراتور DC)، یک رگولاتور ولتاژ (آفتامات)، باتری و لامپ هشدار یا آمپر آلترناتور می باشد. زمانی که موتور در حال حرکت است، هدف آن مهیا کردن توان برای بار الکتریکی خودرو (برای مثال جرقه زنی، روشنایی، لوازم الکتریکی و ...) و شارژ باتری خودرو می باشد. زمانی که سیستم شارژ از کار می افتد، معمولاً یک لامپ هشدار روشن خواهد شد یا آمپر آن وضعیت خوب را نشان نمی دهد. رایج ترین عوامل خوب کار نکردن سیستم شارژ، لق شدن، فرسوده شدن یا پاره شدن تسمه آلترناتور می باشد. بنابراین ابتدا باید تسمه آلترناتور را چک کرد. اگر تسمه آلترناتور سالم است با استفاده از یک باتری سالم دور موتور را برای مدت دو دقیقه به ۲۰۰۰ RPM یا بیشتر (با در نظر گرفتن دمای محیط و بار) برسانید. محدوده ولتاژ باتری می تواند بین ۱۳.۵۵ تا ۱۵.۰۷ ولت افزایش یابد. در اکثر خودروها در یک روز گرم مقدار ولتاژ بین ۱۴ تا ۱۴.۵ ولت اندازه گیری خواهد شد.



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

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

اگر دمای هوا، کمتر از دمای منجمد شدن است، بررسی کنید که الکتروولت در باتری معیوب منجمد نشده باشد. اگر الکتروولت منجمد شده است، 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 $C^{\circ} -15$ یخ خواهد زد.

همه لوازم غیر ضروری و چراغهای هر دو ماشین را خاموش کنید. مطمئن شوید که تهویه کافی وجود دارد و از عینک ایمنی استفاده کنید.

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

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. 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 خودرو که باتری آن از کار افتاده و دور از باتری اتصال دهید.

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

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



شرایط باتری سالم:

طبق استاندارد پژو حداکثر یک ماه از تاریخ تولید باتری (سن شارژ) می‌بایست بر روی خودرو نصب و مونتاژ گردد. پس از کنترل وضعیت ولتاژ مدار باز (OCV) ، در صورت نیاز مطابق جدول ذیل (شارژ نسبت به ولتاژ) باتری را شارژ یا تعویض نمایید.

ولتاژ باتری (بر حسب ولت)	میزان شارژ (بر حسب درصد)
۱۲.۷-۱۲.۹	۱۰۰
۱۲.۴	۷۵
۱۲.۲	۵۰
۱۲	۲۵
۱۱.۹	خالی

محدوده ولتاژ باتری:

ولتاژ بالاتر از ۱۲.۴ ولت : باتری سالم

ولتاژ ۱۲-۱۲.۴ ولت: شارژ مجدد

ولتاژ زیر ۱۲ ولت: تعویض باتری

نکته: تست ولتاژ باتری باید در زمان خاموش بودن خودرو و خاموش بودن کلیه تجهیزات برقی یا جدا بودن سر باتری صورت گیرد.

گاهی اوقات تشخیص نو بودن یک باتری دشوار است. هرگز باتری که بیش از ۱ ماه از عمر آن گذشته است را خریداری نکنید. به این دلیل که عمل سولفاته شدن خودبخود در آن آغاز شده است. سولفاته شدن هنگامی اتفاق می‌افتد که سولفات سرب نتواند به مواد شارژ شده تبدیل گردد و این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که باتری‌های دشارژ شده برای مدتی طولانی در همین حالت باقی بمانند یا مقدار زیادی آب از دست داده باشند. معمولاً تاریخ تولید بر روی جعبه یا جلد باتری حک شده است.



نحوه تعویض باتری:

وزن یک باتری خودرو بین ۱۰ تا ۲۰ کیلو گرم است و اولین سوالی که پیش می‌آید چگونگی تعویض آن است. ابتدا کابل منفی را جدا کنید. زیرا باعث می‌شود 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 خورده شده است آن را عوض کنید. همیشه به خاطر داشته باشید که یک باتری شامل مقدار زیادی سرب زیان آور و اسید می‌باشد. بعد از جابجایی باتری قدیمی مطمئن شوید که سینی باتری و کابل‌های ترمینال یا اتصال دهنده‌ها تمیز هستند. با یک برس سیمی سطح داخل سر باتریها و قطب‌های باتری را تمیز کنید. اگر قطب‌ها، کابل‌ها یا پایه‌های نگهدارنده شدیداً خورده شده‌اند، آنها را عوض کنید. ترمینال‌ها یا کابل‌های خراب توانایی استارت زدن را کاهش می‌دهند. بست‌ها را با لایه‌ای از گریس جهت جلوگیری از خوردگی بپوشانید.

باتری جدید را به نحوی جایگزین کنید که کابل منفی به قطب منفی براحتی بتواند متصل شود. اتصال برعکس قطب‌های باتری سبب خسارت و صدمه زدن به سیستم برق خودرو می‌شود و نیز ممکن است سبب منفجر شدن باتری شود. بعد از محکم کردن بست باتری، ابتدا کابل مثبت و سپس کابل منفی را وصل کنید.

قبل از روشن کردن خودرو 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 ECU، کدها، تنظیمات رادیو، باتری دومی را به صورت موازی پیش از جدا کردن باتری کهنه به آن متصل کنید.

چگونگی شارژ مجدد باتریها:

علاوه بر رعایت موارد ایمنی کلی، رعایت این موارد نیز لازم می‌باشد:

- هرگز در صورتی که موتور روشن است اتصال کابل باتری را قطع نکنید، به دلیل اینکه باتری مثل یک فیلتر برای سیستم الکتریکی عمل می‌کند. الکتریسیته فیلتر نشده (Pulsating DC) می‌تواند خسارات غیر قابل جبرانی را به وسایل الکتریکی گرانقیمت همچون ECU، رادیو، سیستم شارژ و ... وارد نماید.

- سطح الکترولیت را بررسی کنید و قبل از شارژ از عدم یخ زدگی آن اطمینان حاصل کنید.



- هرگز در صورتی که الکترولیت تا سطح MAX را پوشانده به آن آب مقطر اضافه نکنید به دلیل این که امکان دارد در طی فرایند شارژ، الکترولیت گرم شده و منبسط شود و فوران کند. بعد از این که شارژ کامل شد مجدداً سطح الکترولیت را بررسی کنید.

- قبل از عمل شارژ درپوشهای باتری را باز کنید، در مناطقی که تهویه مناسب دارند عمل شارژ را انجام دهید و عینک محافظت کننده چشم بزنید. سیگار نکشید، جرقه یا شعله ایجاد نکنید زیرا هنگامی که باتری شارژ می شود گازهای مشتعل شونده ای از آن خارج می شود. به نکات ایمنی در زمان شارژ جهت اتصال و جدا کردن کابل ها و عملیات شارژ توجه کرده و آنها را اجرا کنید تا امکان آتش سوزی کاهش یابد. توصیه می گردد قبل از اتصال یا جدا کردن کابل ها به باتری دستگاه شارژ را خاموش کنید.

- اگر باتری گرم شده یا شدیداً از آن گاز خارج می شود یا الکترولیت از آن فوران می کند، شارژ را موقتاً خاموش کنید یا میزان جریان شارژ را کاهش دهید.

- اطمینان حاصل کنید که در شارژ باتری خودرو با یک دستگاه شارژر خارجی با ولتاژ بالا خسارتی به سیستم الکتریکی نخواهد رسید. حتی اگر احتمال کمی هم وجود دارد، کابل منفی باتری را قبل از اتصال شارژر به باتری از آن قطع کنید. معمولاً هنگامی که خودرو با یک باتری کمکی استارت شد، باتری شروع به شارژ شدن می کند. اما هرگز ممکن نیست بتواند باتری را کاملاً شارژ کند! مدت زمانی که طول می کشد تا یک باتری به طور کامل شارژ شود مطابق جدول شارژ و بر پایه آمپر ساعت باتری تعیین می گردد:

	L1 50Ah/480A	L2 60Ah/640A
حداکثر زمان شارژ	۳ ساعت	۳ ساعت
ولتاژ شارژ	۱۵.۶ ولت	۱۵.۶ ولت
شدت (اولیه-انتهای شارژ)	۴ آمپر ساعت - ۲۵ آمپر ساعت	۵ آمپر ساعت - ۳۰ آمپر ساعت

- برای باتری های نصب شده روی خودرو، بدلیل احتمال بالای تخریب سلیر قطعات الکتریکی خودرو، ولتاژ شارژ نباید بیش از ۱۵.۶ ولت باشد.
- برای شارژ باتری های نصب نشده روی خودرو، ولتاژ نباید بیش از ۱۶ ولت باشد.
- سنجش میزان شارژ باتری در باتری های شارژ مجدد، یک ساعت بعد از اتمام شارژ مجدد باید صورت گیرد.
- مشخصات فنی باتری جایگزین باید مطابق باتری تعویض شده باشد.



- در صورت تعویض باتری در نمایندگی مجاز، بارکد ردیابی جدید باید برای شاسی مورد نظر در سیستم گارانتی درج گردد تا خللی در ردیابی باتری در خدمات پس از فروش ایجاد نشود.

شناسایی بار مزاحم (Parasitic Load):

بار پارازیتی، بار اضافی است که توسط وسایل الکتریکی مانند ساعت، کامپیوتر، سیستم دزدگیر و ... ایجاد می شود و در هنگامی که خودرو خاموش است، عمل می کند. بارهای پارازیتیک حدوداً بین ۱۰ تا ۵۰ میلی آمپر جریان می کشند. جهت تست بارهای پارازیتیک، یک آمپر متر را به صورت سری با ترمینال منفی یا مثبت باتری و کابل آن در حالی که خودرو خاموش است، اتصال دهید. اگر بار پارازیتیک به طور ناگهانی باتری را دشارژ کرد، تا زمانی که مشکل سیستم الکتریکی را تشخیص نداده اید، فیوزها را یکی یکی بیرون آورید تا المان الکتریکی دارای ایراد مشخص گردد. روشن گذاشتن چراغ های جلو اتومبیل، یک باتری دارای شارژ کامل (با مقدار RC 90 دقیقه) را در مدتی بین ۴ تا ۶ ساعت بطور کامل دشارژ خواهد کرد.

چگونگی افزایش طول عمر باتری:

بهترین راه جهت افزایش طول عمر باتری بازدیدهای دوره ای 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 رساند. استفاده از محافظ گرما در باتری ها رایج تر شده و تولید کنندگان خودرو توسط آن، باتری را از دمای بالای داخل موتور محافظت می کنند. 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. روشن گذاشتن کلیه چراغ ها یا تجهیزات جانبی برقی غیر استاندارد و دشارژ کامل باتری خصوصاً در باتری بدون مراقبت و نگهداری، سبب خراب شدن باتری خودرو می شود. بعد از شارژ کامل باتری برای تعیین خسارات وارده احتمالی باتری را تست کنید.

مهمترین علل خرابی ناگهانی باتری:

- کاهش الکترولیت بعنوان مهمترین عامل از کارافتادگی باتری
- شارژ بیش از حد
- دشارژ زیاد (روشن گذاشتن چراغ های خودرو و ...).
- کاربرد باتریها با آمپر ساعت نامناسب
- شل شدن تسمه دینام یا بدون شارژ ماندن



- لرزش بیش از اندازه (به دلیل لق شدن بست های نگهدارنده باتری به بدنه).
- استفاده از آب غیر مقطر
- 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 می کند که در صورت وجود جرقه ای در کنار آن منفجر خواهد شد که سبب آسیب رساندن به انسان می شود. در حال حاضر با وجود قرار گیری فیلتر خروج گاز در طرفین باتری (قطب مثبت و قطب منفی) امکان جرقه وجود ندارد. 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 توصیه ها در مورد تست باتری، استارت باتری به باتری، نصب و شارژ باتری.

اطلاعات عمومی درباره باتری ها:

- جعبه باتری های سرب اسیدی جدید بهتر سیلد شده اند، بنابراین نشتی خارجی (External Leakage) که منجر به دشوار می گردد برای آنها وجود نخواهد داشت. تغییرات دمایی شدید در باتریهای بزرگ می تواند نشتی داخلی یا دشوار خودبخود را در صورتیکه باتری در یک اتاق سرد یا در یک اتاق گرم نگهداری شود افزایش دهد.
- حرکت خودرو سبب شارژ کامل باتری می شود.
- مقدار جریانی که از آلترناتور به باتری جهت شارژ آن فرستاده می شود، حرکت موتور در حالت خلاص یا حرکت و توقف های پشت سر هم در شرایط آب و هوای نامناسب در شب، سبب شارژ باتری نخواهد شد.
- باتریها دشوار خود به خودی یا پدیده تراوش الکتروشیمیایی داخلی دارند که سبب دشوار کامل و سولفاته شدن آن در طول زمان می شود. در ابتدا برای انبار کردن یک باتری، باید آن را کاملاً شارژ کرد و در مکانی سرد در دمایی بالاتر از دمای انجماد قرارداد و زمانی که به ۸۰٪ از وضعیت شارژ کامل خود می رسد آنها را شارژ کرد. اگر در یک وسیله نقلیه قرار داده شده، کابل منفی آن را قطع کنید.
- در آب و هوای گرم امکان تبخیر الکترولیت بدلیل دمای بالای محفظه موتور وجود دارد. همچنین الکترولیت ممکن است در شارژ با ولتاژ زیاد یا جریان زیاد مقداری از الکترولیت خود را از دست بدهد.
- قطع کردن اتصال باتری با موتور روشن، ممکن است به المانهای الکترونیکی خودرو از قبیل ECU، رادیو، استریو و سیستم دزدگیر و ... یا سیستم شارژ آسیب برساند. هرگز این اتصال را قطع نکنید.



نکات فنی مهم:

- در مرحله تحویل خودرو به مشتری باید ولتاژ باتری کنترل و میزان آن مطابق با بند مربوط به شرایط باتری سالم باشد. در غیر اینصورت باتری می‌بایست تعویض گردد.
- اگر خودرو بیش از یک روز در نمایندگی توقف داشته باشد، می‌بایست سر کابل منفی باتری برداشته شود.
- وضعیت دقت، کالیبراسیون و سایر پارامترهای مشخص کننده تجهیزات اندازه‌گیری باید مدون و در رویه‌های مربوطه ذکر گردد.
- وجود دستگاه شارژ باتری کالیبره و استاندارد و دستگاه اندازه‌گیری MIDTRONIC یا دستگاه تستر باتری در هر یک از نمایندگی‌های مجاز الزامیست.
- گارانتی باتری محصولات ایران خودرو ۱۲ ماه یا ۴۰۰۰۰ کیلومتر می‌باشد. (پوشش گارانتی: هرکدام زودتر فرا رسد).

فصل دوم

نحوه تحویل گیری، تسهیم و تست باتری

نحوه بررسی ظاهری باتری در انبارهای داغی:

باتری از نظر ظاهری بررسی و مطابق ضوابط مندرج این قطعه در آئین نامه جامع گارانتی تحویل گیری می‌گردد. ایراد های ظاهری باتری به شرح زیر بررسی می‌شود:

- شکستگی، ضرب دیدگی، دفرمگی بر اثر عوامل خارجی و برق زدگی، ذوب شدگی و کندگی عمیق قطب در شکل ۱ و ۲ شامل گارانتی نمی‌باشد.
- آسیب دیدگی های جزئی قطب باتری از نظر ظاهری پذیرفته می‌شود.



- از آنجائیکه باتریهای مصرفی در ایران خودرو از نوع LM یا MF های نیازمند به نگهداری می‌باشند لذا مشتری موظف به بازدید سطح الکترولیت باتری در دوره گارانتی باتری است (مطابق با دفترچه راهنمای مشتری). از این رو در صورت خشک شدگی کلیه سلول های باتری بدون آثار اورشارژ (در ادامه توضیح داده می‌شود) تعویض باتری به حساب مشتری انجام می‌پذیرد.
- توصیه سازندگان باتری برای بازدید سطح الکترولیت باتری در هر ۵۰۰۰ کیلومتر پیمایش خودرو می‌باشد.

اخطار: هرگز جهت تنظیم سطح الکترولیت از اسید و یا مخلوط آب اسید استفاده ننماید و در صورت کاهش سطح الکترولیت باتری، صرفا از آب مقطر مورد تایید ایران خودرو در نمایندگیهای مجاز استفاده گردد. غلظت مناسب الکترولیت باتری ۱۲۸۰ گرم بر سانتیمتر مکعب می‌باشد.

- بادکردگی جلد باتری بدون آثار ضرب دیدگی و همچنین به دلایل گرفتن منافذ خروج گاز، در اثر عوامل غیرخارجی تحت پوشش گارانتی می باشد و ایراد اورشارژ از لحاظ منشا ایراد تست و بررسی گردد.

بازدید سطح الکترولیت در ایرادهای مرتبط به باتری

نمایندگی موظف است هنگام پذیرش خودروی دارای ایراد باتری ابتدا سطح الکترولیت آن را توسط هیدرومتر بررسی نماید .

نحوه کنترل سطح الکترولیت باتری :

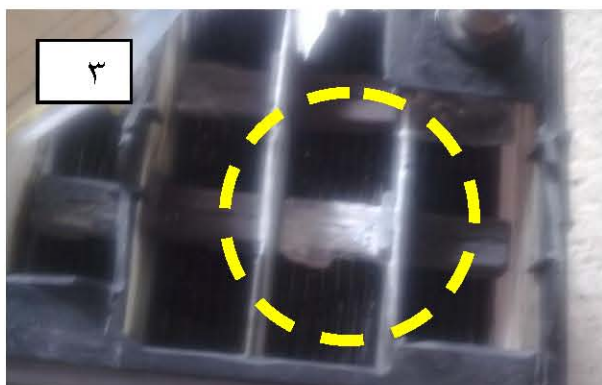
- اگر بر روی بدنه باتری خطوط MAX , MIN حک شده باشد، سطح الکترولیت می‌بایست بین خطوط مذکور قرار گیرد. در صورت بالا بودن از خط MAX و یا پائین بودن از سطح MIN ، باتری مشمول گارانتی نمی‌باشد.

- اگر باتری دارای شاخک های داخلی باشد، سطح الکترولیت میبایست مماس با سطح شاخک داخلی قرار گیرد. در صورت بالا و پایین بودن از سطح شاخک، باتری مشمول گارانتی نمی باشد.

- اگر باتری دارای چشمی باشد، رنگ سفید چشمی نشانه پایین بودن سطح الکترولیت و مشمول گارانتی می باشد .

* باتریهای که یک و یا چند سلول آنها (نه تمام سلول ها) خشک شده اند و قابلیت شارژپذیری مطابق جدول شارژ را ندارند مشمول گارانتی می باشند.

* خشک شدگی سلول های ۳ و ۴ (خانه های وسط باتری مشمول گارانتی نمی باشد بجز در مواردی که قطعی، جوشش و همچنین آثار اورشارژ (شکل های صفحه بعد)یا سولفات (شکل ۳) در آنها دیده شود ملاک سولفات بودن علاوه بر آثار سفیدی بر روی اجزای داخلی باتری عدم شارژپذیری است.



شکل ۳- اثر سولفات بر روی صفحه جداکننده خانه های باتری (separator)

ایراد اورشارژ و نشانه‌های آن

ایراد اورشارژ و از کار افتادن باتری بدلائل زیر ایجاد می‌گردد:

الف- ایراد کیفی باتری و کاهش شارژ پذیری صفحات باتری

ب- افزایش ولتاژ شارژ آلترناتور و ایراد آلترناتور

اکیدا توصیه می‌گردد در صورت مشاهده نشانه‌های اورشارژ پس از تعویض باتری ولتاژ خروجی آلترناتور را کنترل نمایید.

علائم اورشارژ:

در صورت مشاهده هریک از حالت‌های اورشارژ به شرح زیر تعویض باتری به حساب گارانتی انجام می‌پذیرد.

- تغییر رنگ درب خانه باتری (شکل ۳)، دریچه (شکل ۵) به همراه تغییر رنگ و افزایش غلظت الکترولیت

شکل ۴ (بیشتر از ۱۲۹۰ گرم بر سانتیمتر مکعب) برای یک یا چند سلول باتری.



5



4

شکل ۵- مقایسه تغییر رنگ درب باتری با اثر اورشارژ سمت راست با درب باتری سالم سمت چپ

شکل ۴- سیاه شدن دریچه باتری



۷

شکل ۷- بادکردگی جانبی جلد باتری



۶

شکل ۶- تغییر رنگ الکترولیت به همراه افزایش غلظت الکترولیت به عنوان یکی از علائم اورشارژ



شکل ۸- سیاه شدن صفحات باتری و صفحه جداکننده صفحات (separator)

توجه: در صورت تعویض الکترولیت باتری اورشارژ شده آثار سیاهی روی در و دریچه باتری برای تعویض باتری کافی می باشد.

اندازه گیری دانسیته الکترولیت باتری

توسط هیدرومتر غلظت الکترولیت باتری را کنترل نمائید. مشاهده افزایش غلظت الکترولیت باتری نشانه اورشارژ بوده و منشا ایراد می‌بایست بررسی گردد و در صورت مشاهده کاهش غلظت خانه‌های باتری ابتدا مطابق جدول شارژ (دستورالعمل شارژ باتری) و بدون افزودن اسید و یا مخلوط آب و اسید اقدام به شارژ باتری نمائید. شارژ پذیر بودن باتری و عدم مشاهده قطعی در هر یک از خانه‌های باتری (که با اثر جوشش الکترولیت همراه است)، منجر به افزایش غلظت و در مواردی احیای باتری می شود.

اگر باتری احیا گردد ظرفیت آن پس از شارژ به ۷۵ درصد ظرفیت خود و یا غلظت بالاتر از ۱۲۴۰ خواهد رسید. پس از آن برای حصول اطمینان از ماندگاری شارژ باتری آن را مطابق رویه تست نمائید.

جدول ارتباط غلظت الکترولیت با میزان شارژ باتری

وضعیت شارژ	اسید مصرفی ۱۲۸۰ gr/cm ³	ردیف
۱۰۰٪	1280	۱
۷۵٪	1240	۲
۵۰٪	1200	۳
۲۵٪	1170	۴
Discharge (باتری تخلیه شده)	1100	۵



دستورالعمل شارژ باتری

در صورت مشاهده عدم امکان استارت خودرو، کاهش غلظت و افت ولتاژ دو سر قطب مطابق جدول شارژ اقدام به شارژ باتری نمائید. عدم شارژ پذیری و افزایش غلظت به بیش از ۱۲۴۰ برای هر یک از خانه های باتری به معنای ایراد کیفی باتری می باشد. در اینصورت هزینه شارژ و تعویض باتری به حساب ساپکو خواهد بود.

توجه: اگر ولت متر دیجیتال ۰ ولت باشد قطعی در یک خانه باتری (open cell) وجود دارد. اگر ولت متر دیجیتال ۱۰.۴۵ تا ۱۰.۶۵ ولت را نشان دهد یک خانه اتصال کوتاه شده (shorted cell) وجود دارد. اتصال کوتاه توسط اتصال صفحات به یکدیگر یا ته نشین شدن مواد سازنده صفحات یا ایجاد اتصالات درختی بین صفحات (Treeing) ایجاد می شود.

روش کنترل شارژ پذیری و ماندگاری شارژ باتری

پس از شارژ کامل باتری (مطابق جدول شارژ) با استفاده از ابزار مخصوص تست باتری مطابق رویه تست اعلام شده همراه دستگاه می توان از عملکرد صحیح باتری پس از شارژ آن (تست باتری) اطمینان حاصل نمود.



مسئولیت‌های ایراد

به اختصار و مطابق رویه‌های اعلام شده در فصل دوم باتری‌های برگشتی بر اساس عیوب جدول زیر در انبارهای داغی بررسی و تحویل‌گیری و تسهیم می‌گردند:

ردیف	ایراد	آثار ظاهری	مسئولیت ایراد	
			مشتری	سایکو
۱	خشک شدگی و پائین بودن الکترولیت تا زیر صفحات باتری برای یک یا چند سلول (خانه) باتری	با آثار سولفاته شدن مطابق شکل ۳		√
۲	خشک شدگی کلیه خانه‌های باتری بدون آثار اورشارژ	با آثار سولفاته برای کلیه خانه‌های باتری	√	
۳	خشک شدگی یک و یا کلیه خانه‌های باتری با آثار اورشارژ			√
۴	خرابی قطب باتری با آثار خوردگی عمیق	مطابق اشکال ۲ و ۱	√	
۵	اورشارژ با آثار سیاه شدن در و دریچه برای یک و یا چند خانه باتری			√
۶	عدم افزایش غلظت (شیرین شدن الکترولیت) پس از شارژ برای یک یا چند خانه باتری			√
۷	عدم افزایش غلظت (شیرین شدن الکترولیت) پس از شارژ برای کلیه خانه‌های باتری			√
۸	جوشش الکترولیت (اتصال کوتاه) یک یا چند خانه باتری در هنگام شارژ و یا تست استارت			√
۹	باد کردگی جلد باتری با آثار ضربه		√	
۱۰	خرابی باتری در صورت استفاده مشتری از مصرف‌کننده‌های غیر استاندارد بر روی خودرو		√	
۱۱	باد کردگی جلد باتری بدون آثار ضربه	مطابق شکل ۱		√

کدهای اجرت :

نمایندگان می‌توانند از اجرت‌های به شرح زیر در هنگام تعویض، عیب‌یابی سیستم شارژ و شارژ باتری استفاده نمایند.

زمان ۵۰	کد اجرت ۴۸۲۲۸	پیاده و سوار کردن باتری
زمان ۶۵	کد اجرت ۴۸۲۳۳	عیب‌یابی، بازدید سیستم شارژ و شارژ باتری
زمان ۲۴	کد اجرت ۴۸۲۱۰	بازدید باتری غیر سیلد شامل الکترولیت و تمیزکاری

لیست ابزار الکتریکی

شکل	شرح	کد اختصاصی	ردیف
	تستر باتری	۲۵۶۰۵۰۰۳	۱
		۲۵۶۰۵۰۰۱	۲