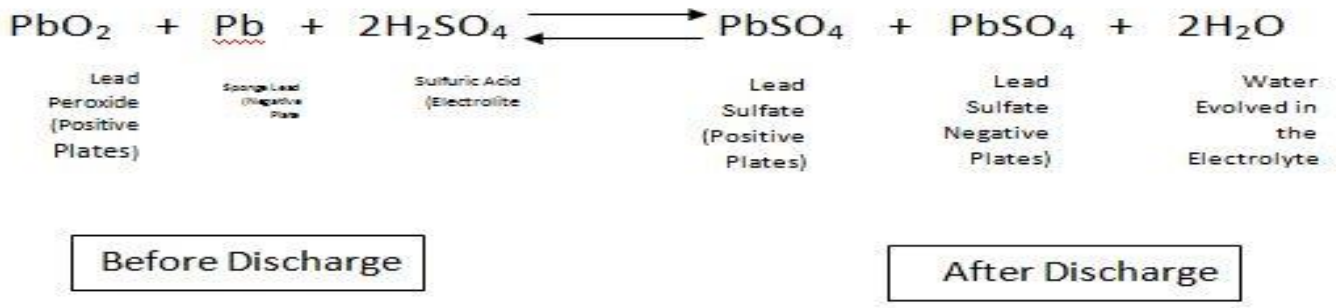
إدارة الجودة الشاملة

دليل الشركة فى البطاريات

- مقدمة عن البطاريات :

- البطارية ماهى إلا مصدر من مصادر الطاقة حيث تخزن فيها الطاقة الكهربية فى صورة طاقة كيميائية ، وأكثر البطاريات استخداما هي بطاريات الرصاص الحامضية والتي تتركب من ألواح من سبيكة الرصاص تحمل المادة الفعالة التي تتفاعل مع المحلول الإلكتروليتى (حامض الكبريتيك 1.25 جم / سم ^{3}).
- عند استخدام البطارية في تشغيل السيارة ونتيجة هذا التفاعل تنتقل الإلكترونات وتتولد الطاقة الكهربية ويحدث تفريغ للبطارية ثم يعاد شحن البطارية مرة ثانية من خلال مجموعة الشحن في السيارة والتي تعرف بالدينامو ، وتعمل الطاقة المتولدة من البطارية على تشغيل محرك السيارة ثم يقوم الدينامو بعد ذلك بإمداد السيارة بالكهرباء اللازمة لكافة الأغراض وكذلك يعمل على تعويض شحن البطارية .
- وفى حالة حدوث عطل في مجموعة الشحن فإن البطارية تعمل على إمداد السيارة بالكامل بالكهرباء لمدة محدودة ويعتمد هذا على الطاقة المخزنة للبطارية.



- العوامل التي يجب مراعاتها عند شراء بطارية جديدة :

1. يجب أن تكون أبعاد البطارية ملائمة لمكان التثبيت في السيارة .
2. يجب أن يكون اتجاه أقطاب البطارية مناسب لاتجاه كابلات السيارة
3. يجب اختيار الخواص الكهربية المناسبة للسيارة فمثلا :

ا) يجب أن يكون تيار بدء الحركة للبطارية عالي (التيار المكتسب من البطارية عند التشغيل)وخاصة في الجو البارد .

ب) يجب أن تكون سعة البطارية المخزنة مناسبة بحيث تعمل البطارية أطول فترة ممكنة فى حالة حدوث عطل في مجموعة الشحن وخاصة في الجو الحار .

4. هناك أنواع من البطاريات :

· بطاريات تحتاج إلي صيانة دورية (رصاص انتيمونى) ويفضل هذا النوع من البطاريات في الجو الحار حيث يسهل قياس كثافة السائل وتعويض ما يفقد منه أثناء التشغيل .

· البطاريات عديمة الصيانة (رصاص / كالسيوم) هذه البطاريات لا تحتاج إلي صيانة دورية وتعطى عمر أطول و إعادة شحنها يكون أسرع وتقاوم الشحن الزائد ولكنها لا تتحمل التفريغ العميق .

· كيف يمكنك تركيب بطارية جديدة ؟

1- يتم غسل وتنظيف مكان البطارية القديمة وكذلك تنظيف الكابلات لتلافى التآكل بسب الحامض ويجب تمييز الكابل الموجب من السالب حتى لا تحدث مشاكل عند التركيب.
2- يتم فك الكابل السالب أولا ثم الكابل الموجب ثم وسائل تثبيت البطارية .
3- يجب وضع شحم برافين على أقطاب البطارية وكذلك على الترامل .
4- يتم وضع البطارية الجديدة في المكان المخصص لها وتثبت جيدً .
5- يتم تثبيت الكابل الموجب أولا بالقطب الموجب للبطارية ثم الكابل السالب بالقطب السالب .

· طرق الصيانة الوقائية التي تطيل عمر البطارية :

- المحافظة على نظافة البطارية وإزالة الأملاح المتكونة والمتراكمة على الأقطاب .
- إحكام وربط كابلات التوصيل و التأكد من تثبيت البطارية في مكانها المخصص لمقاومة الاهتزاز .
- فحص سير الدينامو .
- فحص منظم الجهد (Cut Out) .
- ضبط مستوى سطح السائل على أن يكون فوق الألواح بارتفاع 10 مم و في حالة انخفاض سطح السائل في البطاريات التي تحتاج ألي صيانة يجب تزويد البطارية بالماء المقطر.
- اختبار كثافة السائل أما بالهيدروميتر أو بواسطة دليل الكثافة في البطاريات عديمة الصيانة
- يجب شحن البطارية شحنا كاملا ثم ضبط مستوى سطح السائل في حالة تركها فترة طويلة بدون تشغيل.

و أخيرا فان دورية فحص البطارية تعتمد على المناخ المحيط وكذلك نوع البطارية ولكن يفضل أن تكون الصيانة مرة كل شهر بواسطة محطات الخدمة.

· كيف تختبر البطارية ؟

عمر البطارية يعتمد على كفاءة المادة الفعالة ومدى تماسكها بالشبكة حيث انه أثناء الشحن والتفريغ للبطارية يحدث تمدد وانكماش للمادة الفعالة مما يؤدى إلى سقوطها وخاصة في الجو الحار والطرق الوعرة .

كذلك فإن التفريغ العميق للبطارية يؤدى إلى تكوين أملاح الكبريتات بصورة يصعب بعدها إعادة شحن البطارية ويحدث هذا نتيجة تخزين البطارية وهى مفرغة لفترة طويلة بدون شحن أو بسبب عطل فى نظام الشحن .لذلك يجب متابعة البطارية واختبارها من وقت إلى آخر طبقا للخطوات الآتية:

1. الاختبارات الظاهرية :
   - فحص سير الدينامو
   - فحص منظم الجهد (Cut Out) .
   - فحص مستوى السائل
   - فحص كابلات التوصيل .

2. إزالة الشحنة السطحية :

وتتكون الشحنة السطحية على ألواح للبطارية بعد الشحن أو بعد قيادة السيارة لمسافة طويلة حيث أنها تعطى قراءة كاذبة عند قياس الجهد

ويمكن التخلص من هذه الشحنة بإحدى الطرق الآتية :

- ترك البطارية من 2 : 3 ساعة بدون تشغيل
- إضاءة الفوانيس الرئيسية لمدة 5 ق ثم الانتظار قبل الاختبار لمدة 5 ق .
- بواسطة جهاز التحميل يتم تفريغ البطارية لمدة 15 ث على تيار شدته مرة ونصف من سعة البطارية ثم الانتظار 5 ق قبل الاختبار .

3. اختبار شحن البطارية : انظر الجدول الآتي :

كثافة السائل	جهد البطارية	حالة الشحن
1.265 جم / سم ^{3}	12.65	% 100
1.225 جم / سم ^{3}	12.45	% 75
1.190 جم / سم ^{3}	12.24	% 50
1.155 جم / سم ^{3}	12.06	% 25
1.120 جم / سم ^{3}	11.89	% 0

- في حالة البطاريات التي تحتاج إلى صيانة والتى تحتوى على عيون لملئ البطارية يجب قياس الكثافة في كل خلية وفرق الجهد بين الأقطاب .
- في حالة البطارية آلتي لا تحتاج آلي صيانة والتي لا تحتوى على عيون لملئ البطارية فإنها تكون مزودة بدليل كثافة يبين السائل.

- إذا كان شحن البطارية اقل من 75 % فإنه يجب إعادة شحن البطارية وإذا ظهر بها أحد العيوب الآتية يجب استبدالها :

أ- في حالة اختلاف كثافة السائل من خلية إلي أخرى (0.05 أو أكثر) دل ذلك على وجود خلية ضعيفة أو ميتة

ب- إذا كانت البطارية لا تقبل الشحن وكثافة الحامض لا ترتفع .

ج- إذا كانت قراءة الفولتاميتر تعطى صفر وهذا معناه أن هناك خلية مفتوحة .

د - إذا كانت قراءة الفولتاميتر من 10.45 :10.65 فولت دل ذلك على وجود تلامس (شورت) في أحد الخلايا .

4. اختبار التحميل :

فرق الجهد بين الأقطاب في البطارية الجيدة لا يقل عن 9.7 فولت أثناء التحميل. و بعد إزالة التحميل عن البطارية يجب أن يصل الجهد إلي 11 فولت على الأقل وفى حالة عدم ارتفاع الجهد إلى 11 فولت يجب استبدال البطارية .

- <u>كيف يمكن معرفة كفاءة نظام الشحن في السيارة ؟</u>

يتكون نظام الشحن من الدينامو – منظم الجهد - البطارية – دليل الشحن في السيارة ، ويعمل نظام الشحن على إمداد السيارة بالكهرباء اللازمة للتشغيل والإضاءة وبقية الوظائف الأخرى في السيارة كم يعمل على تعويض الشحنة المستمدة من البطارية أثناء بدء الحركة ومن الأسباب الرئيسية لفشل نظام الشحن :

1- قطع سير الدينامو .
2- ضعف منظم الجهد .
3- عطل فى الدينامو .

- <u>إرشادات شحن البطارية ؟</u>

1- ممنوع تماماً فصل كابلات البطارية أثناء دوران المحرك .
2- يجب اختبار مستوى سطح السائل والتأكد من درجة حرارته قبل الشحن .
3- يجب عدم غلق بوشونات التهوية أثناء الشحن ويجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة من عدم التدخين أثناء الشحن – عدم وجود مصدر لهب قريب من البطارية حيث يتصاعد غاز الهيدروجين القابل للاشتعال من البطارية أثناء الشحن.
4- إذا كانت البطارية عديمة الصيانة(بدون بوشونات) يجب ألا يزيد تيار الشحن عن (10/1) عشر سعة البطاريه.
5- يجب أن يكون جهاز الشحن مغلق قبل التوصيل .
6- إذا ارتفعت درجة حرارة البطارية أثناء الشحن أو تصاعدت الغازات بوفرة فأنه يجب فصل الشحن مؤقتاً أو تقليل تيار الشحن .
7- الشحن الكامل للبطارية يعتمد على مدى تفريغ البطارية – فترة اعتماد المحرك على البطارية – درجة الحرارة .
8- يجب ألا يزيد حمل كماليات السيارة عن 75 % من القيمة العليا لخرج مجموعة الشحن.

- ماهى الأحمال الزائدة فى السيارة ؟

هي الأحمال التراكمية الناتجة من كماليات السيارة وهى تحتاج من 20 ألي 120 مللي أمبير ، ولاختبار هذه الأحمال يجب إضافة أميتر على التوالي مع القطب الموجب أو السالب للبطارية وبدون تشغيل المحرك ، وعند ملاحظة وجود تفريغ في البطارية يتم نزع فيوزات تشغيل مجموعة كماليات السيارة واحدا تلو الآخر حتى نتعرف على سبب التفريغ .

- كيف يمكن زيادة عمر البطارية ؟

1- يجب العمل دائماً على اكتمال شحن البطارية خاصة في الجو البارد .
2- المحافظة على مستوى السائل خاصة في الجو الحار .
3- في حالة انخفاض مستوى سطح السائل يجب إضافة الماء المقطر ولا يصح نهائياً إضافة حامض أو الماء العادي .
4- يجب غلق جميع الكماليات الخاصة بالسيارة قبل تشغيل المحرك خاصة في الجو البارد لأن ذلك يعتبر حمل زائد على البطارية .
5- عدم ترك الإضاءة أو أية من الكماليات في السيارة في وضع التشغيل والسيارة متوقفة.
6- يجب تقليل الأحمال الزائدة ألي 120 أمبير أو اقل .
7- في حالة تخزين البطارية يجب أن تخزن وهى مشحونة شحنة كاملة ويجب إعادة شحنها عندما نصل ألي 80 % من حالة الشحن أو مرة كل 6 اشهر .

- المفاهيم الخاطئة عن البطارية :

1- تخزين البطارية على ارض خرسانية *يفقدها شحنتها* . إن تخزين البطاريات على ارض خرسانية لا يفقدها شحنتها وذلك لأن علب البطاريات المستخدمة حديثاً محكمة الإغلاق .
2- قيادة السيارة *يشحن البطارية* . من الخطأ الاعتماد في شحن البطارية على قيادة السيارة لمسافة طويلة حيث انه توجد ظروف أخرى لاكتمال شحن البطارية مثل : حالة البطارية هل هي مفرغة تماماً – حالة مجموعة الشحن – سوء حالة المحرك – الظروف الجوية .
3- البطارية غير *قابلة للانفجار* . يتصاعد غاز الهيدروجين أثناء شحن البطارية الذي ينفجر إذا ما توفر سبب لحدوث شرر كهربي ويحدث الانفجار أيضاً عند انخفاض مستوى سطح السائل عن سطح الألواح .
4- البطارية *لا تفقد شحنتها أثناء التخزين* . البطارية تفقد شحنتها أثناء التخزين نتيجة للتفريغ الذاتي .
5- البطاريات عديمة الصيانة *لا تفقد السائل* . البطارية تفقد السائل أثناء التشغيل خاصة في الجو الحار أو عند الشحن الزائد أو الشحن بتيار عالي .

6- اختبار الدينامو بواسطة *فصل البطارية و أثناء تشغيل المحرك* . تعتبر البطارية مرشح يعمل على ترشيد التيار الصادر من الدينامو الى السيارة و لذلك فإن فصل البطارية اثناء تشغيل المحرك يمكن ان يدمر الكماليات الموجودة بالسيارة .