



MANTENIMIENTO DE BATERIAS - ACUMULADORES

QUE ES UNA BATERIA ELECTRICA O ACUMULADOR

Una **batería** es un dispositivo electroquímico, que permite almacenar energía en forma química. Una vez cargada, cuando se conecta a un circuito eléctrico, la energía química se transforma en energía eléctrica, revertiendo el proceso químico de carga.

La mayoría de las baterías son similares en su construcción y están compuestas por un determinado número de celdas electroquímicas. El voltaje o tensión **de la batería** vendrá dada por el número de celdas que posea, siendo el voltaje de cada celda de 2 v .

TIPOS DE BATERIAS

- **Baterías no recargables.** Son Conocidas como PILAS, dado que la reacción química que se produce durante su uso es IRREVERSIBLE. Su vida dura lo que tarde en descargarse, y no son susceptibles de Mantenimiento, excepto normas básicas de conservación: evitar calores o fríos excesivos, evitar el sol y la humedad, sacarlas de su alojamiento si no van a utilizarse para evitar que una posible corrosión dañe el aparato, etc.
- **Baterías Recargables - Acumuladores.** Salvo las de pequeño tamaño, prácticamente todas las baterías recargables son del tipo plomo-ácido. Muy pocas son de otros tipos por su elevado costo. Existe una gran diversidad de sistemas: níquel-cadmio, níquel-zinc, zinc-aire, sodio-azufre, hidruro metálico de litio, ion de litio, litio-polímero, etc.

BATERIA ACUMULADOR DE PLOMO ACIDO

En una carcasa colocan unas placas de plomo. Entre ellas hay una disolución de ácido sulfúrico y agua (**electrolito**). En la operación de carga, sobre las placas de plomo, conectadas al polo positivo, se forma sulfato de plomo. Este conjunto, una vez



cargado, es capaz de proporcionar corriente hasta que dicho sulfato de plomo se descomponga. Durante el funcionamiento se elimina agua, que hay que reponer de cuando en cuando, cuidando su nivel siempre.

CAPACIDAD DE UNA BATERIA O ACUMULADOR

Se llama **capacidad de un acumulador**, a la cantidad de electricidad (carga eléctrica) que es capaz de almacenar y, por tanto, de suministrar. Se expresa en **AMPERIOS-HORA (Ah)** y tiene el significado siguiente:

Una batería de 60 Ah puede suministrar 60 A. durante una hora. Puede suponerse que, por la misma razón, podría suministrar en media hora, el doble de corriente es decir 120 A. ó en 10 minutos 360 A. Este cálculo no es exacto, porque la capacidad depende del régimen de trabajo, que puede hacerla variar bastante.

COMPROBACION DE BATERIAS O ACUMULADORES

Un método de diagnóstico para baterías eléctricas de plomo-ácido puede ser:

- Comprobación visual exterior de las conexiones, cargador, etc.
- Comprobación de fugas al exterior de electrolito.
- Comprobación del nivel del electrolito. Jamás debe dejar al aire parte de las placas.
- Comprobación de la densidad del electrolito. Debe comprobarse tanto el valor de cada celda, como que los valores entre celdas no sean dispares.
- Comprobar partículas de suciedad u otras en el electrolito.
- Efectuar una pequeña prueba de descarga y voltaje.

NORMAS PARA EL MANTENIMIENTO DE BATERIAS - ACUMULADORES

Detallamos unas **normas básicas**, para que sean útiles a la



mayoría de las instalaciones:

- Mantener el lugar donde se coloquen las **baterías** entre 15 y 25 grados. El frío ralentiza las operaciones tanto de carga como de descarga. El calor por su parte, aumenta la evaporación del agua del **electrolito**, y promueve la oxidación de las placas positivas.
- Siempre que sea posible, fijar bien las baterías, evitando su movimiento.
- Mantener los terminales de conexión, limpios, apretados (no en exceso) y seca la carcasa de la batería.
- Mantener el nivel del **electrolito** adecuado, añadiendo agua destilada en caso de necesidad, evitando tanto dejar las placas al aire como el llenado excesivo que provoque el desbordamiento del electrolito.
- Evitar la descarga completa de las **baterías**.
- Calcule adecuadamente las baterías que necesite en su instalación, para evitar darles un uso excesivo que limite su vida útil.
- Compruebe el funcionamiento del **Cargador de la Batería**; las cargas excesivas o insuficientes pueden disminuir su vida útil.
- Evite siempre que pueda las **CARGAS RAPIDAS DE LAS BATERIAS**, las hacen sufrir mucho.
- Compruebe que no hay diferencias de carga entre las distintas celdas de la batería, y si fuera así, efectúe una carga de nivelación.



Mantenimiento de baterías

La conservación de los sistemas de baterías en condiciones óptimas de explotación está condicionada a la observación de las disposiciones dictadas por las normas de operación y mantenimiento.

Si la operación se lleva a cabo cumpliendo las normas es posible reducir al mínimo las anomalías y averías que puedan presentarse en las baterías y en los equipos cargadores, del mismo modo se optimizarán los costos de mantenimiento.



La explotación de cualquier sistema o equipo entraña la aplicación de normas de conservación acordes con las especificaciones de los fabricantes o de los suministradores que han concebido el sistema. Por este motivo, considerando las normas particulares de cada equipamiento, los usuarios establecen prácticas que incluyen las indicaciones de los propios centros de explotación. La adecuación de estas normas de conservación a las características de la explotación conduce a la instauración de verdaderas normas de mantenimiento, capaces de garantizar una operación y un funcionamiento eficientes y confiables.

En ocasiones, no es posible delimitar exactamente si un mantenimiento cae dentro de las categorías preventivo o correctivo. Algunas normas constan de indicaciones generales que pueden considerarse en un caso u otro; no obstante, se les haya designado como preventivas o correctivas de acuerdo con su naturaleza o lógica de aplicación.

Mantenimiento preventivo

Por lo general puede ser aplicado a todas las baterías. La no correcta operación, descuido de las normas de explotación y mantenimiento preventivo, la incorrecta operación de los equipos de carga y las concepciones de diseño de sistemas no del todo adecuadas constituyen las fuentes probables de disturbios. En otros casos, como sucede en las celdas del tipo abiertas, influyen las afectaciones externas, como son: roturas accidentales de los contenedores, contaminación del electrólito e introducción de materias extrañas al interior de las celdas.

Diferentes tipos de baterías de arranque.

Batería tradicional abierta.

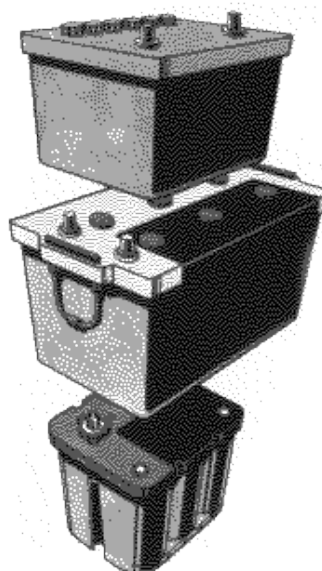
Requiere mantenimiento continuo porque el hidrógeno y el oxígeno escapan de la batería.

Batería tradicional “libre de mantenimiento”.

Son herméticas. Gradualmente pierden el líquido y no pueden ser rellenadas.

Batería de recombinación.

Convierten el hidrógeno y el oxígeno en agua y tienen que ser expresamente construidas para conseguir este efecto.



Entre los factores de carácter externo que más inciden en la incorrecta operación de las baterías están los siguientes:

- Pérdida de la regulación de los equipos de carga.
- Bajo nivel del electrólito.
- Sulfatación de las placas por mantenerse largo tiempo a bajos niveles de carga.
- Sobrecargas descontroladas.
- Contaminación del electrólito.



La medición de la densidad, temperatura y voltaje de flotación; la restitución de los niveles del electrolito con agua desionizada o destilada y en su defecto con agua de lluvia recogida directamente en un recipiente de plástico o de cristal; el estado de las placas, sedimentación y limpieza, son actividades correspondientes a las prácticas propias del mantenimiento preventivo. Estas mismas actividades unidas a la limpieza de bornes, puentes y partes; engrase y revisión de alimentadores y conexiones, barras, equipos de carga y control; señalización; alarmas; calibración de la instrumentación; verificación de controles y funciones de operación de los cargadores, son actividades propias del mantenimiento preventivo que se deben aplicar por el usuario o por el personal técnico de los talleres especializados.

Mantenimiento correctivo

Dentro de las actividades propias del mantenimiento correctivo está la sustitución de una celda a causa de dificultades eléctricas detectadas, las cuales han decidido su reposición.

Muy propio del correctivo es la normalización de las irregularidades respecto a la capacidad, cargas especiales y ajuste de la densidad. para baterías automotrices el valor es de 1,23 g/cc y para las del tipo estacionario 1,2115 g/cc, ambas de plomo-ácido a 20°C.

La reparación del sistema de alimentación de corriente directa y los equipos cargadores y de control se encuentran en el campo de los mantenimientos correctivos. Estos en la mayoría de los casos no son programables y en el caso específico de las baterías de uso estacionario pueden ser considerados como anomalías dentro de la explotación, cuando la aplicación de las normas de mantenimiento preventivo constituyen las labores más importantes en lo concerniente a la explotación.

Lo fundamental en el mantenimiento de las baterías se basa en la cumplimentación de varias reglas básicas ajustadas a los aspectos siguientes:

- Mantener la batería en completo estado de carga, tratando que el



sobrevoltaje impuesto a esta sea el menor posible.

- Mantener el nivel del electrolito entre el máximo y el mínimo (preferiblemente el primero) indicados por el fabricante.
- Obviar las sobrecargas innecesarias, ya que las descargas excesivas y el uso indebido son las principales causas de la disminución de la vida útil de las baterías.
- Mantener la batería limpia y protegidos sus bornes y puentes con grasa sólida.
- Mantener la temperatura del electrolito entre los límites.
- Realizar las lecturas de control periódicas.



Batería que sufrió una rotura por caída y requiere un mantenimiento correctivo.

En las baterías estacionarias o automotrices una de las averías más peligrosas es la que se presenta cuando se produce un cortocircuito. De acuerdo con su naturaleza, es posible que su tensión se haga cero (la normal es 2 V/celda) y por esta causa el valor de los voltajes de flotación, ecualización o carga suministrados a la batería representarán para el resto de las celdas una sobrecarga indeseable. Al quedar eliminada una celda el voltaje se distribuye entre las otras y puede dañar la batería completa si no es detectado a tiempo.



¿Qué es una batería?

Una batería es un dispositivo electroquímico, el cual almacena energía en forma química. Cuando se conecta a un circuito eléctrico, la energía química se transforma en energía eléctrica. Todas las baterías son similares en su construcción y están compuestas por un número de celdas electroquímicas. Cada una de estas celdas están compuestas de un electrodo positivo y otro negativo, además de un separador. Cuando la batería se está cargando un cambio electroquímico se produce entre los diferentes materiales en los electrodos. Los electrones son transportados entre los electrodos positivo y negativo mediante un circuito externo (bombillas, motores de arranque, etc.).

