

ACİL AYDINLATMA SİSTEMİ VE BATARYALAR

ACİL AYDINLATMA SİSTEMİ VE BATARYALAR

1- PİL, BATARYA ve AKÜ NEDİR?

Kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürerek bünyesinde depolayan cihazlara pil denir. Bu dönüşüm tek yönlü ise yani pil deşarj olunca atılacak ise bu bir şarjsız pildir. Dönüşüm her iki yönde de oluyorsa şarj edilebilir bir pildir.

Aynı kimyasal yapıya, ölçülere ve elektrik kapasitelerine sahip piller (eş piller), tek tek bir araya getirilerek pil grupları oluşturulursa bunlara batarya denir. Radyo, el feneri, oyuncak, gibi cihazlarda piller tek tek kullanılırken, matkap, kamera, acil aydınlatma gibi cihazlarda bataryalar kullanılmaktadır.

Pil ve bataryalar grubuna girmeyen ancak tamamı şarj edilebilen özelliklerde kurşun asitli tipte güç kaynaklarına ise akü denir. Bunlar acil aydınlatma, kesintisiz güç kaynağı gibi yerlerde kullanılan kapalı sızdırmaz tipte olabileceği gibi oto aküsü gibi açık tipte de olabilir.

2- ACİL AYDINLATMA SİSTEMİ ve BATARYALAR

TS/EN/IEC 60598-2-22 acil aydınlatma armatürü standardına göre acil aydınlatma sisteminde 2 tip batarya ile 1 tip akü kullanılabilir, bunlar;

- Yüksek sıcaklık tipi Nikel kadmiyum bataryalar (Ni-Cd) : TS/EN/IEC 61951-1 standardına uygun olmalıdır.
- Yüksek sıcaklık tipi Nikel metal hidrit bataryalar (Ni-MH) : TS/EN/IEC 61951-2 standardına uygun olmalıdır.
- Kapalı valf regülasyonlu tip kurşun asit aküler (VRLA) : TS/EN/IEC 60896-21 veya TS/EN/IEC 61056-1'ye uygun olmalıdır.

TS/EN/IEC 60598-2-22 acil aydınlatma armatür standardına göre Ni-Cd ve Ni-MH batarya yüzeyindeki sıcaklık en az 5°C en fazla ise 50°C olmalıdır. Buna karşılık kapalı tip kurşun asit akülerde akü yüzeyindeki sıcaklık 30°C'den fazla olmamalıdır.

Günümüzde acil aydınlatma sistemlerinde ucuz olmasının yanı sıra sürekli şarj altında kalsa bile performansını kaybetmediği için en çok yüksek sıcaklık tipi Ni-Cd bataryalar kullanılmaktadır. Buna karşılık Ni-MH bataryalar Ni-Cd bataryalara göre daha çevreci ve düşük boyutlu bataryalardır, ancak sürekli şarj altında kalmaya uygun değildir. Uzun ömürlü olmaları açısından şarj devresi iki kademelili veya aralıklı şarj düzeninde olmalıdır. Diğer taraftan kapalı tip kurşun asit akülerle tasarlanan ürünlerde akü yüzeyindeki sıcaklık 30°C'den fazla olmamalıdır. Bu nedenle uygulamada lambası normalde sönmük, ortam sıcaklığı düşük ve yüksek performans gerektiren yerlerde bu aküler kullanılabilir.

Sürekli şarj altında kalmaya uygun olmamaları ve bazı şartlarda ısınıp patlayarak yangına neden olmaları dolayısıyla Lityum İyon "Li-Ion" bataryalar acil aydınlatma sisteminde kullanılmaya uygun bataryalar değildir. Ancak son yıllarda 10 yıl ömürlü ve yangına neden olmayan lityum tabanlı Lityum Demir Fosfat "Li-FePO4" bataryalar geliştirilmiştir. Acil aydınlatma armatür standartında yazıldığı üzere ilgili güvenlik ve performans şartlarını bir sertifika ile karşılayan başka tipte bataryalar kullanılabilir. Uzun ömürlü olmaları dolayısıyla "Li-FePO4" bataryaların süreç içinde standartlara girmesi beklenmektedir.

EN 60598-2-22 Acil Aydınlatma Armatürü standardına göre, armatürün birkaç yıl sonra dahi beyan çalışma süresini sağlaması açısından aküden çekilen akıma bazı kısıtlamalar getirmektedir. Buna göre Ni-Cd veya Ni-MH batarya ile 1 saat süre acil aydınlatma yapılacak ise kapasitesi %60, 3 saat süre acil aydınlatma yapılacak ise kapasitesi %75 olarak varsayılarak hesap yapılmalıdır. Buna karşılık kurşun asit akülerde kapasite %50 olarak varsayılmalıdır. Üreticiler tarafından bu hesaplar düzgün yapılmaz ise acil aydınlatma armatürü kısa bir süre sonra beyan çalışma süresini sağlayamaz. Armatürlerde bu şartları sağlamayan bataryalar kullanılırsa birkaç ay sonra ortaya çıkacak performans kaybı dolayısıyla acil durumda floresan lambanın ateşlemesi zorlaşacağı gibi lambanın bataryadan yanma süresi dramatik olarak azalır.

Ni-Cd veya Ni-MH bataryalarda sürekli şarj akımı batarya kapasitesinin %8'inden, akülerde ise %40'ından fazla olmamalıdır.

ACİL AYDINLATMA SİSTEMİ VE BATARYALAR

3- PİL, BATARYA ve AKÜLERİN ÖMRÜ

Piller bünyelerindeki aktif maddelerin kaybı ve istenmeyen kimyasal veya fiziksel değişimlerin sonucunda ömürlerini belli bir süre sonra tüketirler. Ömür kavramını ay veya yıl olarak tanımlamaktan ziyade, çevrim ömrü olarak ifade etmek daha doğrudur. Buna göre bir şarj (doldurma) ve bunu takiben yapılacak bir deşarj (boşaltma) işleminin karşılığına bir çevrim denmektedir. Tek kullanımlık veya diğer bir ifadeyle şarj edilemeyen türdeki pillerin çevrim ömrü birdir. Buna karşılık şarj edilebilir tip pillerde 500-1500 çevrime ulaşılması mümkündür.

Her bir çevrim sonucunda pil başlangıçta sahip olduğu nominal enerji kapasitesini bir miktar kaybeder ve kapasite başlangıca nazaran %60-70'e düştüğü zaman o cihaz için pil ömrünü tamamlamıştır. Yukarıda tanımlanan çevrim sayısı kavramında pillerin tam şarjlı durumdan tamamen deşarj edilmiş duruma geçmeleri esas tutulmuştur. Eğer deşarj işlemleri tam yapılmayıp kısmi olarak gerçekleştirilirse çevrim ömrü çok daha uzun olacaktır.

4- ACİL AYDINLATMA ARMATÜRÜ SATIN ALINIRKEN DİKKAT EDİLECEK KONULAR

Acil aydınlatma armatürü satın alırken üretici, ithalatçı veya satıcı firmadan aşağıdaki konularda teyit alınmalıdır;

- Armatürün bataryasının sertifikası var mıdır? (2. Maddede standartlar listelenmiştir)
- Armatürün Ni-Cd veya Ni-MH bataryası "Yüksek Sıcaklık" tipi batarya mıdır?

5- ARMATÜRE KİT VE BATARYA MONTE EDİLİRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Elektrikli cihazlar sadece yetkili personel tarafından monte edilmelidir.
- Montajı yapan kişi ve kurumlar gerekli iş güvenliği önlemlerini almalıdır. Yüzük, kolye vb metal cisimler çıkartılarak montaj yapılmalıdır.
- Armatür metal gövdeli ise muhakkak topraklanmalıdır.
- Kit ile batarya arasındaki kablo kesilerek uzatılmamalıdır aksi halde lambanın devreye girmesi ve çalışması sırasında gerilim düşümü dolayısıyla elektronik devreye yeteri kadar gerilim gitmeyeceği için lamba düzgün çalışmayabilir. Floresan lambalarda filaman kararması, lamba bozulması yaşanabilir.
- Armatürün içinde batarya ve kit lamba, balast gibi ısı kaynaklarından en uzak yere monte edilmelidir.
- Acil Aydınlatma Armatürüne ait EN 60598-2-22 standardı gereği batarya yüzeyindeki sıcaklık 5-50 °C arasında olmalıdır.
- Bağlantı kabloları mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Elektronik balast üreticileri, balasta ait bazı uçlara yapılacak kablo bağlantılarının kısa tutulmasını istemektedir. Bağlantılar yapılırken bu uçların kısa tutulmasına dikkat edilmelidir.
- Kitli armatürün çalışma testleri dolu bataryalar ile yada batarya ile aynı özellikleri gösteren bir güç kaynağı ile yapılmalıdır.
- Bataryaların artı ve eksi uçları herhangi bir şekilde kısa devre edilmemelidir, aksi halde iş kazaları yaşanabilir.
- Pillerin seri ve paralel bağlantıları rastgele yapılmamalı ve bu gibi işler üreticiye sorulmalı veya uzman personele bırakılmalıdır.

6- ARMATÜR YERİNE MONTE EDİLİRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Elektrikli cihazlar sadece yetkili personel tarafından monte edilmelidir.
- Montajı yapan kişi ve kurumlar gerekli iş güvenliği önlemlerini almalıdır.
- Yüzük, kolye vb metal cisimler çıkartılarak montaj yapılmalıdır.
- İlk montajdan sonra akünün tamamen şarj olması için en az 48 saat kesintisiz olarak çalıştırılmalıdır. Gerekliyse bataryaların tam performansla girmesini sağlamak için armatür 3-5 kez, 48 saat şarj/deşarj çevrimine tabi tutulmalıdır.
- Bir test işlemi yapılacaksa bataryaların en az 48 saat şarjlı olduğundan emin olunmalıdır.

ACİL AYDINLATMA SİSTEMİ VE BATARYALAR

- Gerçek anlamda hizmete başlaması daha ileri bir tarihte olacak "şantiye" tipi uygulamalarda, gerek lambaların gerekse bataryaların ömrü ve kapasiteleri sık sık yaşanan elektrik kesintileri dolayısıyla ciddi şekilde azalır. Bu tür uygulamalarda armatürler monte edilirken batarya soketi sökülmeli, bina gerçek anlamda hizmete alınmadan kısa bir süre önce tekrar yerine takılmalıdır.
- Ayda bir kez kitin besleme gerilimi bağlı olduğu sigortadan 1-2 dakika kesilerek, çalışması fonksiyonel olarak test edilmelidir. (Fonksiyon Testi)
- Yılda bir kez ünitenin, besleme gerilimi bağlı olduğu sigortadan kesilerek çalışması ve acil durumda yanma süresi test edilmelidir. (Süre Testi)
- Kit, acil durumda beyan edilen süre kadar çalışmıyorsa bataryası yenisi ile değiştirilmelidir.

7- BATARYA ATIKLARI İÇİN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Piller hiçbir şekilde ısıtılmamalı, ateşe atılmamalı ve devamlı güneş ışığı alan yerlerde tutulmamalıdır.
- Piller sökülmemeli, içleri açılmaya çalışılmamalı, delinmemeli ve ezilmemelidir.
- Piller su veya diğer oksitleme özelliğine sahip gaz ve sıvı maddelerle temas ettirilmemelidir.
- Atık piller, atık pil toplama kutusuna atılmalı veya satın alındıkları yere gönderilmelidir. Kesinlikle yakılmamalı, toprağa gömülmemeli, denizlere, akarsulara, göllere veya kanalizasyona atılmamalıdır.

8- EEC ELECTRONICS MARKALI BATARYALAR

EN/IEC standartlarına uygun EEC Electronics markalı bataryalar kaliteli, güvenli ve uzun ömürlüdür. Yüksek sıcaklık tipi bataryalardır. -5 ile +55°C sıcaklık değerleri arasında düzgün performans gösterir. Ters takılmaya karşı korumalı geçme tip soketi vardır. EEC Electronics markalı bataryalar EEC Electronics garantisi altındadır.