

MGM STANDART ŞARTNAME NO: 117/1986

Çekici, Taşıyıcı ve Kaldırıcılar için ALSz AKÜ BATARYALARI

I-KAPSAM

Patlayıcı gaz , toz ve buhar ihtiva eden tehlikeli bölgelerde kullanılan ALSz özellikli çekici , kaldırıcı iş makineleri ile tehlikesiz bölgelerde aynı maksatla kullanılan iş makinelerinin 12 volttan büyük cer akü bataryaların ALSz yapım , test ve sertifikalama işlemlerini kapsayan bu standart şartname TSE tarafın dan özel standart çıkarılınca ve/veya bu şartnamenin yenisi yayınlanıncaya kadar geçerlidir.

Bu şartnameye göre imal edilmiş ALSz cer akü bataryalarının “MGM 117” ve “ALSz” kodlu olarak markalanıp kullanıcıya verilebilmesi için imalatçı firmanın Maden İşleri Genel Müdürlüğü ‘n den onaylı Test Sertifika ve mal Lisansına sahip olması gereklidir.

Konu ile ilgili müracaat , test işlemleri 19.09.1973 gün, 14660 sayılı Resmi Gazete ALSz Yönetmeliğine göre aşağıda adresi belirtilen kuruluşumuzca yürütülecektir.

Alev Sızdırmazlık Test İstasyonu
Üzülmez Caddesi No: 22 - ZONGULDAK

TELF: 0372 259 49 40

II- GENEL TANIMLAMA

Gerek kurşun- asit gerekse alkali tip akümülatörler kimyasal yollarla elektrik depo eden,kullanım sonrası tekrar doldurulabilen elemanlardır. Aküler doldurma ve boşaltma esnasında dışarıya oksijen ve HİDROJEN gazı çıkarırlar. Hidrojen gazı hava içerisinde % 4 ile % 70 arası oranlarda bulunduğu küçük bir enerji ile patlama özelliği gösteren ve çalışma ortamı için çok tehlikeli bir gazdır.

Akülerden çıkan hidrojen gaz miktarı akü cins, kapasite, elektroliz yoğunluğu, ısı ve akünün yaşına bağlıdır. Örneğin; 25 ile 40 °C arasında 7°C lik sıcaklık artışı çıkan hidrojen miktarını iki misli artırabilmekte, 1260 ile 1360 gr / cm³ yoğunluk arasında yoğunluğun 0,050 gr/cm³ artması çıkan hidrojen miktarının ayrıca iki misli daha artmasına neden olmaktadır.

Normal şartlarda tek hücreli bir aküden amper-saat başına ortalama 3,4 cm³ hidrojen gazı çıkmaktadır. Hidrojenin alt patlama oranı % 4 ve ateşleme enerjisi çok küçük olduğundan; 12 voltun üzerindeki cer akü bataryalarında özel önlemler alınarak akü içi ve dış tehlikeli ortamların patlamasının önlenmesi gerekir.

Eleman bağlantılarının (e) tipi artırılmış emniyetli ve batarya kasasının 0,5 mm. Aralıklı , 1 mm. kalınlıklı 60 mm²/L aralık kesitli alev plakalı (d) tipi Alev Sızdırmaz muhafaza (yalnız grup I maden sanayii için tatbik edilir.)

Tüm bağlantılar (e) tipi artırılmış emniyetli ve %2 den fazla hidrojen birikmesine mani olacak havalandırılmış (e) tipi artırılmış emniyetli batarya kasası (Grup I maden sanayi ve Grup II için tatbik edilir.) olarak yapılması ile mümkün olacaktır. Birinci şıktaki alev plakası (d) alev sızdırmaz koruma esasları TS 3380 standartlarında belirlendiğinden bu standart şartnamede ikinci şıktaki havalandırılmalı (e) tipi artırılmış emniyetli ALSz akü bataryaları ile ilgili hususlar verilecektir.

III-TARİFLER

3.1- Patlayıcı Ortam (Tehlikeli Bölgeler)

Yanıcı gaz, sıvı ve tozların patlama oranlarında hava ile karışık olarak bulunduğu, bulunabilme ihtimalinin olduğu ortamlardır.

3.2- Patlayıcı Ortam ALSz Cihazları

Çalışırken cihazdan çıkabilecek ark, kıvılcım, ısı gibi ortamı patlatacak enerjinin açığa çıkması standart korumalarla önlenmiş, test edilmiş, sertifikalandırılmış, test yetkilisince uygunluğu kabul edilmiş cihazlardır.

3.3- Patlayıcı Ortam Standartları

Patlayıcı ortamlarda çalışacak ALSz cihazların koruma tiplerine göre yapım ve test esasların belirleyen standartlardır.

TSE tarafından yayınlanan koruma tip genel standartları aşağıda verilmiştir.

Standart No	Koruma Tipi	Sembol
TS 3380	Alev sızdırmaz muhafaza	(d)
TS 3385	Artırılmış emniyetli	(e)
TS 3492	Kendinden emniyetli	(i)
TS 3381	Kumla Doldurma	(q)
TS 3489	Maksimum yüzey sıcaklığı	(T)

3.4- Cer Akü Bataryaları

Çekici, taşıyıcı ve kaldırıcı iş makinalarının ihtiyacı elektrik enerjisini sağlayan akü topluluğudur. Cer aküleri ile ilgili tanımlamalar TS 1354 standardında verilmiştir.

3.5- Kapasite (K)

Cer akülerinde çalışma zamanı 5 saattir. 5 saatlik deşarj akımı esas alınarak hücre voltajı 1,7 Volta düşünceye kadar elde edilen elektrik miktarı kapasite olarak tariflenir. Birimi amper-saattir.

3.6- Çift Kutup Başı

Her bir hücre mevcut (+) ve (-) kutup başlarının çift olarak yapılmasıdır.

3.7- Patlayıcı Ortam Sıcaklığı

Patlayıcı ortam sıcaklığı + 40 °C dir . En büyük yüzey sıcaklığı tespiti ile işletme esnasındaki diğer sıcaklıkların + 40 °C ye adaptasyon işlemleri yapılmalıdır.

3.8- En Büyük Yüzey Sıcaklığı

Genel tanımları TS 3489 standardında verilmiş olup cihazlar üzerinde aşırı yükleri de kapsayan anma işletme şartlarındaki en yüksek sıcaklıktır. Altı sıcaklık sınıfı mevcuttur.

T1= 450 °C- T2=300°C- T3= 200°C- T4= 135°C- T5= 100°C- T6= 85°C

IV- ÖZEL YAPI

Bu kısımda cer akü bataryaların ve hücreler arası irtibatlarının (e) tipi artırılmış emniyetli olarak yapım özellikleri belirlenecektir. Patlayıcı ortamda kullanılacak ALSz özellikteki taşıyıcı, çekici ve kaldırıcı iş makinelerinin elektrik cihaz ve parçalarının ALSz özellikte ve sertifikalı olması gerektiğinden ayrıca bahsedilmeyecektir. Ancak tek tek ALSz sertifikalandırılmış cihazların iş makinelerine montaj halinde cihazların (firenler dahil) iş makinesi çalışma şartlarında çalışır en büyük yüzey sıcaklığının tespiti ve markalanması gereklidir.

4.1- Batarya(Genel)

Batarya, kasa ve irtibatlar ile beraber tehlikeli ve tehlikesiz sahalarda çalışma koşullarına uygun ve korunmuş olmalıdır.

Tehlikesiz sahalarda kullanılan iş makinelerindeki bataryalar; çıkan hidrojen gazı, korumasız normal elektrikli cihazların içine girmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.

Bataryalar içinde yanıcı(tahta ve benzeri) malzemeler kullanılmamalıdır. Kullanılan malzemeler yeterli mekanik mukavemette, aside dayanıklı ve alevi geciktirici tipte olmalıdır.

4.2- Batarya Kasası

Batarya kasası ve kapağı çalışma şartlarına uygun, içi elektrolitiğe dayanıklı malzeme ile kaplanmış çelik sac malzemeden yapılmalı ve darbelere dayanıklı olmalıdır.

Kasa kapağı yatayla en az 5° açı yapacak şekilde yerleştirilmeli ve ilgisiz personelce açılmasına engel olunacak kilitleme tertibatı bulunmalıdır.

Kasa, iş makinesinin çalışmasındaki sarsıntı ve savrulmalardan etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeli, ana şaseye tespit edilmelidir.

Kasa kapakları açılmaksızın iş makinesinden alınmayı sağlayacak kaldırma, taşıma kulplarını ihtiva etmelidir.

Düşeyle 60 ° açı yapan su damlaları ile alet, takım gibi benzeri şeyler kasa ve havalandırma deliklerinden içeri girmemelidir.

Batarya kasası üzerinde madde: 5.1 deki testi karşılayacak, yani kasa içinde %2 den fazla hidrojen birikmesine mani olacak havalandırma delikleri bulunmalıdır.

Dizaynda: 160 mm² lik bir havalandırma deliğinin 0,028 m³/h lık bir gaz çıkışı için uygunluğu örnek olarak alınabilir.

Elektriki kısımlar ile kapak arası klerans Grup I de 35mm, grup II de 30mm den az olmamalıdır.

Grup I maden sanayi cer akü kasa metal kalınlıkları, kasa ve batarya toplam ağırlığına göre aşağıdaki değerlerde olmalı ve lüzumlu yerlerde ayrıca takviyeler konulmalıdır.

Ağırlık	Kalınlık
900 kg'a kadar	4mm
900-2000 kg	6mm
2000kg'dan büyük	8mm

Batarya kasası içerisinde aküler, irtibatlar ve kablolardan başka hiç bir elektrik cihazı bulunmamalıdır. Batarya kasası alt kısmında (drenaj) boşaltma tertibi bulunmalıdır.

4.3- Akü Gözlerinin Yerleştirilmesi

Bataryayı meydana getiren akü gözleri batarya kasası içerisinde oynamayacak, hareketlerden zarar görmeyecek şekilde sıkıca yerleştirilecektir. Gruplar halinde yerleştirmede grup bölmeleri de esas kasa gibi aside dayanıklı malzemelerle birbirinden ayrılmalıdır.

Birbirine yakın iki göz arasında gerilim farkı 24volttan fazla olmamalı ve aralarında en az 35 mm mesafe bulunmalıdır. Gerilimin her iki 2 volt artışı için bu mesafeye 1 mm eklenmelidir.

Gerilim artışında ; akü üst noktasından 25mm lik ve akü kabı üst kenarından aşağı 25mm lik çıkıntı yapan uygun izolasyon malzemelerinden bariyerler iki göz arasına emin bir şekilde yerleştirilmelidir.

4.4- Akü Gözlerinin İrtibatları

Akü kutup başları kapasiteye uygun ebatlarda çift kutup başlı olarak yapılmalıdır. Kutuplar birbiri ile irtibatlarında ;

- Kalıpta dökülmüş kurşun köprüler,
- Kurşun kaplanmış bakır şeritler,

- Ucunda bağlantı pabucu bulunan uygun yalıtkan kılıflı kalaylı örgülü bakır kablolar, kullanılmalıdır.

Bu irtibatlar kutup başlarına bağlantıları aşağıda belirtilen istisnalar dışında kaynakla yapılmalıdır. (d) alevsizdirmaz muhafazalı alev plakalı kasalarda 1/4 konik kutup başlarına gevşemez, çözülmez cıvata bağlantısı yapılabilir.

Kablolar irtibat parçalarına kaynak, sıkma sülye-lehim ve gevşemesi önlenmiş çift cıvata ile yapılabilir.

Batarya içindeki grup irtibat kabloları , batarya kasasından dışa çıkan kablolar kalaylı örgülü bakır tellerden yapılmalı ve kılıfları asit etkisine dayanıklı olmalıdır. Kasa içerisindeki kablolar kasaya kaynaklı konsollar üzerine uygun biçimde tespit edilmelidir.

Kasa dışına çıkan kablolar kasaya delik açılarak kablo zarar görmeyecek şekilde çıkarılmalıdır.

4.5- Batarya Ana Bağlantıları

Patlayıcı ortam iş makinelerinde bataryanın ana cihaza , şarj ünitelerine bağlantıları patlayıcı ortam standart isteklerine uygun yapılmalıdır.

Bağlantılar:

Doğrudan (direk) bağlama,

Tek kutuplu fiş-prizlerle bağlama,

Çok kutuplu fiş- prizlerle bağlama,

şeklinde veya bunların karışımı şeklinde yapılmalıdır.

Bağlamaların ilgisiz personelce açılması, tek kutuplu fiş, prizlerin (+) , (-) olarak değiştirilmesi önlenmeli, kilitleme tertipleri olmalı ve ikaz levhaları konmalıdır

.(DİKKAT. TEHLİKELİ BÖLGEDE AÇMAYINIZ !) gibi...

Tek kutuplu fiş- prizlerde prizler batarya kasasına montajlı olmalıdır.

TESTLER

Bu şartnamede belirtilen ALSz akü bataryaları, ALSz akü bataryaları, ALSz cihaz, ALSz bataryalı iş makinelerinin inceleme ve testleri ALSz Test İstasyonunda, imalatçı firma atölyesinde ve test yetkilisinin uygun göreceği kuruluşlarda yapılacaktır.

5.1- Batarya Kasası Havalandırma Testi

Batarya kasası içerisine akü kaplarının kapladığı hacim kadar (eşit toplam yüzeyde, yükseklikte ve hacimde) kapalı boş kutu yerleştirilecektir. Kutunun üst yüzeyinde bataryada mevcut akü kapakları adedinde ve hava çıkışı delik çaplarında delikler açılacaktır. Deliklerden eşit miktarda çıkacak tarzda kutuya aşağıdaki formülle hesaplanan miktar kadar hidrojen gazı gönderilecektir.

$$F= 5 \times N \times C \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{h}$$

F= Saatte çıkan hidrojen gazı

N= Akü göz adedi

Ç= Amper-saat kapasite (5 saatlik işletme)

Testler 6 şar saat süreli ve 4 periyot olarak yapılacaktır. Ölçü aralıkları test yetkilisince belirlenecektir.

Ölçüm neticesinde, hiçbir ölçümde hidrojen miktarı % 2 'yi geçmemelidir.

Testlerin yapıldığı yer, oda kendiliğinden serbestçe havalanabilmelidir.

5.2- En Büyük Yüzey Sıcaklık Testleri

ALSz çekici, taşıyıcı ve kaldırıcı i makinalarında kullanılan elektrik cihazlar (Elektrik motorlar, hidrolik sistemler) ayrı ayrı ALSz sertifikalandırılmış olsa bile iş makinasına montajı

yapıldıktan tam yüklü, boş, kaldırma çalışma koşullarında kararlı sıcaklığa erişinceye kadar çalıştırılıp yeniden tespit edilmeli ve iş makinası genel tanıtma plakasına markalanmalıdır. Frenlerin yüzey sıcaklığı yukarıdaki çalışma koşullarında iş makinasını her 15 metrede bir tam duruş ve tekrar yürüyüş tekrarlanarak tespit edilmelidir. Çalışma koşullarında iş makinasının cinsine göre en az 50 metre içinde bir adet % 5 meyilli 1 metre uzunluğunda çıkış ve iniş bulunmalıdır.

Çalışma koşullarında bir periyot iş makinasının cinsine göre :

Boşta en büyük hızda L mesafesi gitmek,

Yüklü müsaade edilen en büyük hızda gitmek,

Başlangıçta yükü almak,

Sonda yükü kaldırmak, bırakmak ve yeni yük almak,

Yüklü ve yüksüz başlangıçta ileri-geri giderek iş makinası yönünü değiştirmek.

İşlemlerinin tümünü kapsamalı ve saatte 6 dan az olmamalıdır.

Bir periyottaki çalışma uzunluğu, çalışma şekli, periyot sayısı iş makinası cinsine ve yukarıdaki şartlara göre imalatçı firma ve test yetkilisince tespit edilerek testler tamamlanacaktır.

VI- MARKALAMA

Bu standart şartnameye göre test edilmiş sertifikalandırılmış ALSz akü bataryalar› ve ALSz çekici, kaldırıcı iş makinalarını tanıtma maksadı ile markalama (Standart ve şartname numarası, ((ALSz)) onay işareti.... gibi) esasları sertifika, imal lisansı sınırlayıcı şartlarında ayrıca belirlenecektir.

VII- ALSz SERTİFİKA MÜRACAATI

Müracaat 19.09.1973 gün ve 14660 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan ALSz Yönetmelik esaslarına göre yapılmalıdır. Müracaat formları ve diğer açıklayıcı bilgiler ALSz Test İstasyonuna başvurularak temin edilebilir.