

HALOJEN İÇERMİYEN ALEVİ GECİKTİRİCİ/YANGINA DAYANIKLI KABLolar ve TESTLERİ

Mehmet DERELİ
mderele@2mkab.com

2M Kablo San. Tic. A.Ş.
Evren Oto San. Sit. 1. Kısım 1585 Sok. No:1 34511 Esenyurt İstanbul

ÖZET

Dünyanın bir çok yerinde bedeli çok ağır ve pek çok insanın yaşamına neden olmuş yangınlar meydana gelmiştir. Ölümle sonuçlanan yangınlarda insanların ölüm nedeni sanıldığı gibi aksine; PVC içerikli malzemelerin yanması sonucu oluşan zehirleyici gazlar olmaktadır. Bu nedenle günümüzde yangın güvenlik sistemleri konusunda ciddi ve profesyonel çalışmalar yapılmaktadır. Yeni gelişmeler; özellikle Avrupa'daki ilgili standartların ve yönetmeliklerin çok yakın takip edilmesi ülkemizde zararın minimum düzeyde tutulabilmesini ve en önemlisi insan kaybının engellenmesini sağlayacaktır. Bu durum üretici firmalara, proje ve yüklenicilere doğru kablo seçimi, uygulama ve denetimi alanlarında ciddi sorumluluklar yüklemektedir. Bu zincirin herhangi bir noktasındaki hata can güvenliği açısından üzücü sonuçlara neden olmaktadır.

Ülkemizde ne yazık ki doğru kablo seçimi konusunda tam bir bilinçlenme söz konusu değildir. Burada özellikle halojen içermeyen yangına dayanıklı kablolar ile ilgili uygulanan önemli testlerden ve bunların kriterlerinden bahsedilerek pekiştirme sağlanması amaçlanmıştır.

UYGULAMA ALANLARI:

Alışveriş merkezleri, tiyatrolar, oteller, sinemalar, okullar, hastaneler, banka ve sigorta binaları, havaalanları, askeriye, sanayi tesisleri, raylı taşıma sistemleri (metro vs), enerji ve nükleer enerji santralleri, kimyasal ve petrokimyasal tesisler vs kullanılır.

İnsan sayısının yoğun olduğu, çok değerli ekipman ve dokümanların bulunduğu özellikle çok katlı plazalar, akıllı veya yarı akıllı binalar bu kabloların uygulama alanlarıdır. Hem normal tesis (dahili aydınlatma, konfora yönelik cihazların beslemesi, dahili telefon hatları vs) hem de yangın durumunda çalışması son derece önemli olan (yangın ihbar sistemleri, alarm sistemleri, havalandırma sistemleri, acil asansörleri, acil aydınlatma, kontrol ve müdahale odası, yangın pompaları beslemesi vs) sistemlerde kullanılır.

Tüm halojensiz kabloların taşıması gereken temel özellikler vardır. Bunlar, alevi geciktirme, alevi yaymama, düşük duman yoğunluğu, zararlı/yanıcı gazların olmaması şeklinde özetlenebilir. Ancak

yangın durumunda belli bir süre fonksiyonunu sürdürmesi gereken ve ilgili sistemlerde kullanılan kablolarla bunlara ek olarak yangın şartları altında fonksiyonellik özelliği aranmakta ve buna uygun olarak testler yapılmaktadır.

UYGULANAN TESTLER:

Gerek akıllı ve yarı akıllı binaların artması ve gerekse dünya da yaşanmış bazı önemli yangın vakaları halojen içermeyen alevi geciktirici kabloların önemini ön plana çıkarmıştır.

Yanma sırasında tahliyenin gerçekleşebilmesi için kişilerin görüş alanının görebilir seviyede olması ve çıkan gazlardan zehirlenmemeleri esastır. İnsan olmayın çok değerli eşyaların olduğu yerlerde de aşındırıcı gazların etkisinden kurtulmak için halojensiz ürünler tercih edilmektedir.

Bu sayede hem alevin hızlı ilerlememesi, hem duman yoğunluğunun az olması (görüş alanının daralmaması için) hem de aşındırıcı gazların etkisinin ortadan kalkması hedeflenmiştir. Bu hedef

doğrultusundan halojensiz alev geciktirici kablolar geliştirilmiştir.

Son yıllarda bu kabloların kullanım oranında ciddi artış vardır. Zaman için de tamamen halojensiz alev geciktirici kablo kullanımının söz konusu olması beklenmektedir.

ALEV, İZOLASYON SÜREKLİLİĞİ, DUMAN YOĞUNLUĞU, HALOJEN GAZ ve Ph/İLETKENLİK TESTLERİ

1) TEK KABLODA DİKEY ALEV TESTİ

Standartlar: IEC 60332-1 / TS EN 60332-1

Uygulama: Kablo, her iki ucundan dikey halde sabitlenir. Alev kaynağı yerle 45° açı yapacak şekilde kablo üzerine tutulur. Kablo çapına göre belirlenen test süresinin sonunda orijinal yüzey zarar görmemiş ise test olumlu sonuçlanmış demektir.

Alev Uygulama süresi(saniye) : D: kablo çapı(mm)

$D \leq 25$	60 ± 2
$25 < D \leq 50$	120 ± 2
$50 < D \leq 75$	240 ± 2
$D > 75$	480 ± 2



2) DEMET KABLODA DİKEY ALEV TESTİ

Standartlar: IEC 60332-3-22 (CAT-A) / IEC 60332-3-23 (CAT-B) / IEC 60332-3-24 (CAT-C)

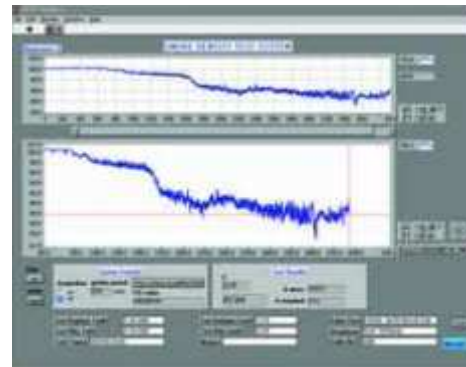
Uygulama: Ave B kategorileri için 40 dk, C için 20 dk süre ile alev verilir. Test sonunda numuneler temizlenerek kılıfın zarar gördüğü uzunluk tespit edilir ve standarda göre zarar gören kısım 2,5 m'yi aşmamışsa ürün testi geçmektedir.



3) DUMAN YOĞUNLUĞU ÖLÇME TESTİ

Standartlar: TS EN 61034 -1/2 (IEC 61034)

Uygulama: Yanma odasına test edilecek olan kablo demeti standartlara uygun yerleştirilir. Odadaki ışık kararlı hale gelince alkol karışımı yakılır ve fan çalıştırılır. Odadaki duman yoğunluğu arttıkça azalan görüş alanı bilgisayarda takip edilerek 40. dakikada deney sonlandırılır. Asgari ışık iletimi %60 olmalıdır.



4) HALOJEN MİKTARI/ pH VE İLETKENLİĞİN ÖLÇÜLMESİ TESTİ

Halojen içermeyen malzemeler için Halojen gaz miktarı tespiti (TS EN 50267-2-2 / IEC 60754-2 pH \geq 4.3 / iletkenlik \leq 10 μ S/mm olmalıdır) Halojensiz ürünlerin pH ve iletkenliğinin ölçümü için kullanılır.

Halojen içeren ürünlerde ise çıkan gazlarla beraber oluşan sıvı içine kimyasallar katılarak halojen gaz miktarı tespit edilir.



5) ALEV ORTAMINDA ELEKTRİKSEL 3 SAAT (FE180) DEVAMLILIK TESTİ

Standartlar : BS 6387C, DIN VDE 0472 Part 814, TS IEC 60331-21

Test Sıcaklığı ve Süresi : IEC 60331 de $750 \pm 40^\circ\text{C}$; BS6387 C de $950 \pm 40^\circ\text{C}$ 3 saat boyunca uygulanır. 1.200 mm uzunluğundaki kablo numunesi her iki ucundan 100'er mm sıyrılarak elektrik bağlantıları sağlanır. Beke paralel ve bekten 75mm yüksekte bulunan kablo sınıfına uygun ısı değeri ve nominal gerilim altında 3 saat teste tabi tutularak elektriksel devamlılığı test edilir.



6) MEKANİK DARBELİ ALEV ORTAMINDA ELEKTRİKSEL DEVAMLILIK TESTİ

Standartlar : BS 6387 Z ($950 \pm 40^\circ\text{C}$ / 15 dk / 30sn'de bir darbe uygulanır) ; EN 50200, EN

50362 ($830 \pm 40^\circ\text{C}$ /5dk'da bir darbe uygulanır. PH 15-30-60-90-120 (Kablo, test aşamasında kaçınıcı dakikaya kadar dayanım gösterirse belirtilen gruplardan uygun olanına girer).



7) BS6387 W SU ALTINDA ELEKTRİKSEL DEVAMLILIK TESTİ

650°C 15dk'da alev altında +15 dk alev ve su altında toplam 30 dk önce tek başına daha sonra su püskürtme işlemi de yapılarak nominal gerilim altında elektrik akımının belirtilen süre sonunda devamlılığı var ise kablo testi geçmiş demektir.



Yukarıda verdiğimiz testler direk tek kablo üzerine uygulanan testlerdir. Sistem testlerine girilmemiştir.

KAYNAKLAR:

1. İlgili Standartlar
2. 2M KABLO Lab. resimleri ve teknik dokümanları