
ALEV DEDEKTÖRLERİ

Karşılaştırma ve Seçim Raporu

KARİNA Tasarım, Danışmanlık ve Eğitim Hizmetleri Ltd.Şti.

Çetin EMEÇ Bulvarı 6.Cad. No : 61/4

A.Öveçler

06450 Ankara

Telefon : 0-312-478 25 05 Faks : 0-312-478 27 47 e-posta : info@karina.gen.tr

Alev Dedektörleri

Karşılaştırma ve Seçim Raporu

1. İçerik

Bu raporun amacı, yangın algılama sistemlerinde kullanılan alev dedektörlerinin çeşitli türlerinin karşılaştırılması ve seçimi konusunda, güvenilir bilgiler sunmak, cihazlar hakkında genel teknik bilgi sağlamaktır.

Kullanılacak olan cihazların teknik özellikleri, sağladıkları yararlar ve kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken konulara yer verilen bu rapor dışında kalan cihaz bakım ve işletme bilgileri, malzeme/cihaz üretici firma dökümanlarından sağlanmalıdır.

2. Dedektör Çeşitleri

Kurulan yangın algılama sistemi ve dedektörlerinin, olabildiğince hızlı ve etkin olması, ancak buna karşın hatalı algılama yapmaması ana ilkedir.

Alev dedektörleri, yangının ilk etkisinin alev olarak görüldüğü (duman veya ısı olarak değil) yangın türleri olan,

- Yanıcı ve Parlayıcı Sıvılar
- Yanıcı ve Parlayıcı Gazlar
- Patlayıcı Maddeler

bulunan ortamlar için etkilidir.

Yangının otomatik olarak saptanması için, yanıcı maddeye, tutuşturucuya uygun, alev dedektörleri seçilmelidir.

Alev dedektörleri, algılama yaptıkları dalga boyuna göre dört türdür :

- UV (Morötesi) Alev dedektörleri
- IR (Kızılıötesi) Alev dedektörleri
- UV/IR Birleşik Alev dedektörleri
- Çoklu IR Sensörlü Alev dedektörleri

UV ilkeli dedektörler 0.180-0.25 mikron arasında dalga boylu ışık yayılımlarını algılar ve genel amaçlı yangınlara uygun, çok hızlı dedektörlerdir.

IR ilkeli dedektörler ise 4-5 mikron arasında dalga boylu ışık yayılımlarını hissedebilen daha yavaş tepkili, daha çok hidrokarbon bileşimlerinin yangınlarını algılamada etkin dedektörlerdir.

UV/IR Birleşik Alev Dedektörleri ise, iki ayrı hissediciye sahip olarak, her iki algılama biçimini de birleştirir, alarm bilgisini ise Ve / Veya kapısıyla birleştirerek değerlendirir.

IR sensörlerinden birbirinden farklı dalga boylarına duyarlı iki veya daha fazla sensörün aynı dedektör içinde kullanılarak alarm kararının tüm sensörlerden gelen bilginin değerlendirilmesiyle oluşan dedektörlerdir. Özellikle IR tip dedektörlerin hatalı algılamaya yol açabilecek ortamlarda bu olasılığı azaltmak daha güvenli alarm bilgisi oluşturmak amacıyla kullanılır. Örneğin bazı uygulamalarda sensörlerden biri gün ışığına duyarlı seçilerek gün ışığı ile olan yanlış alarmlara engel olunur.

Her iki tip dedektörde görünebilir ışık dalga boylarında çalışmadığı için gün ışığı veya aydınlatma elemanları algılamayı olumsuz yönde etkilemez.

Her ne kadar, UV ve IR dedektörleri, belli tipik özellikler içerse de, bazı üreticilerin dedektörleri, çeşitli hissedici, süzgeç (filtre) ve sinyal işleme tekniklerinin kullanılması sayesinde, diğer tür dedektörün olumlu özelliklerini taşıyabilmektedir. Bu nedenle, dedektör seçiminde tipik özelliklerin yanı sıra, üreticinin eklediği özellikler de dikkate alınmalıdır.

Her iki ilkeye dayalı alev dedektörünün genel özellikleri ve uygulama alanları çizelgede özetlenmiştir.

UV ve IR Tip Alev Dedektörleri Karşılaştırma Çizelgesi

Özellik	UV tip Alev Dedektörü	IR tip Alev Dedektörü
Algılama Band Aralığı (Dalga boyu)	a) 1800-2500 Angström *	a) 4-5 mikron *
Algılamada Etkin Olduğu Yangın Türleri	a) Dumansız alevli katı madde yangınları b) B ve C sınıfı yangınlar b) Hidrokarbon yangınları, (benzin, gaz, yanıcı-parlayıcı sıvılar, parlayıcı gazlar gibi) c) Metal Yangınları (Na, Mg gibi) d) Kükürt, Hidrojen, Amonyak gibi alevli yangınlar	a) Dumansız alevli katı madde yangınları b) B ve C sınıfı yangınlar c) Hidrokarbon yangınları, (benzin, gaz, yanıcı parlayıcı sıvılar, parlayıcı gazlar gibi)
Tipik Tepki Süresi	1 sn'den az	3-5 sn
Yanlış Algılama Nedenleri	a) Ark kaynağı b) Elektrik arkları c) UV ışık verebilen aydınlatma elemanları d) X ışınları e) Radyasyon (gama ışınları) f) UV kaynaklar	a) Sıcak yüzeylerden ışıma (black body radiation) b) IR ışık verebilen elemanlar c) IR kaynakları d) Güneş ışığı yansımaları e) Halojen ışık kaynakları
Hassasiyetini Düşürücü Etkiler	a) UV ışığı emici gazlar (Aseton, Butan, Klor gibi) b) Duman, kirli dedektör camı, sis, sis şeklinde kirli hava, toz	a) Duman, sis şeklinde kirli hava, toz
Algılama Yapamadığı Durumlar	a) Dedektör çalışma sıcaklığı dışındaki ortamlar b) Camın arkasındaki alev kaynağı c) Yağlı tabaka oluşmuş dedektör camı d) Işık geçirgenliği olmayan cisimlerin arkasındaki yangınlar	a) Dedektör çalışma sıcaklığı dışındaki ortamlar b) Işık geçirgenliği olmayan cisimlerin arkasındaki yangınlar c) Hidrojen, fosfor, natriyum, magnezyum, kükürt yangınları

* 1 mikron =10,000 Angström

3. Genel Bilgiler

Alev dedektörleri, alev üzerindeki belirli bir ışık bandına bakarak algılama yaptıkları için, mutlaka optik olarak görülüyor olması veya ışığın yansıma yoluyla alev dedektörüne ulaşması gereklidir. Bu nedenle engelleyici, gölgeleyici etkiler dikkate alınmalı, cihaz yerleştirme kurallarına uyulmalı, tüm riskli alanlar dedektörler tarafından engelsiz görülecek biçimde izlenmelidir. Dedektörlerin yangını algılayabildiği uzaklık, yanan maddenin türüne ve alevin büyüklüğüne göre değiştiğinden, her alev dedektörünün kaç metre uzaklığa kadar ve hangi açıyla algılama yaptığını özen gösterilmelidir. Yangının daha küçükken algılanabilmesi ve engellerden etkilenmesi için, mahalın her köşesine ve orta noktasına alev dedektörleri yerleştirilmesi gerekli olabilmektedir. 30cmx30cm'lik bir gazyağı veya 50cmx50cm Etil Alkol havuzu yangını, yangının algılanabilmesi için genel ölçü ve kalibrasyon değeri olarak kabul edilmektedir.

Kaynaklar :

- EN 54-10
- NFPA 72-1996
- Üretici katalogları