

OTOPARK PROJELERİNDE FİBER OPTİK DOĞRUSAL YANGIN ALGILAMA SİSTEMİ UYGULAMASI

Örnek Uygulama



Senaryo

Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemlerinin endüstriyel tesisler ve büyük kapalı alanlarda yangın güvenliği konusunda çok başarılı bir geçmişi bulunmaktadır. Düşük bakım ve servis maliyetleri, düşük işletme maliyeti, yüksek güvenilirlik ve etkili yangın algılama unsurlarından dolayı Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemleri otopark uygulamaları için son derece uygundur.



GİRİŞ

Otoparklarda yangın güvenliği ortamda yüksek oranda yakıt yoğunluğu bulunmasından dolayı çok önemli bir konudur. Otoparka giren araçların sayısı ve niteliği değişkenlik gösterdiğinden riskin belirlenmesi oldukça zordur. Araç yangınlarıyla ilgili bazı istatistikler aşağıdaki gibidir:

- Araç yangınlarının %71'i arızalardan oluşmuştur; kablo ve akü arızaları en büyük orandır.
- Kasti (sabotaj) yangınlar büyük bir sorundur.
- Otopark yangınlarının %38'inde parlama oluşmuştur.

Risk, aşağıdaki faktörlerden dolayı her geçen gün artmaktadır:

- Büyük araçlar ve dolayısıyla yangın sıçrama olasılığında artış
- Araçlar arası azalan boşluk
- Yakıt tank kapasitesi artışı
- Yüksek dizel yoğunluğu
- Araçlarda yüksek plastik yoğunluğu – daha kolay yanar ve plastik tanklar daha hızlı bozulur
- Otopark yapısında daha fazla yanıcı malzeme bulunması
- Elektrikli araçlar – belirsiz uzun dönem güvenilirlik – yüksek oranda yanıcı aküler

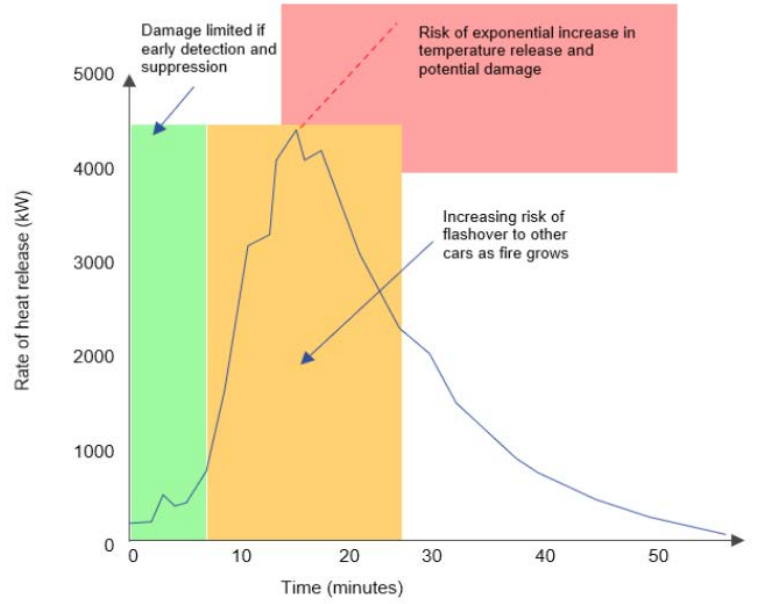
Araçların ürettiği egzoz gazları ve duman sebebiyle, geleneksel yangın algılamada kullanılan duman dedektörleri yanlış alarmlar üretmektedir. Bu da sistemin güvenilirliğini azaltmaktadır. Bu nedenle otoparklarda noktasal ısı dedektörlerinin kullanılması önemli sakıncalar doğurmaktadır.

Bunun haricinde noktasal dedektörlerin aralarındaki mesafelerden dolayı algılama hızı da düşük kalacaktır. Çünkü ortamdaki dumanın ve ısının noktasal dedektörlerin bulunduğu alanı doldurması gerekmektedir. Otoparklardaki hava hareketlerini de dikkate alacak olursak noktasal dedektörler ile yangını yakalamak daha da zorlaşacaktır.

Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sisteminde ise otoparklarda oluşan yangın durumunda ısıdan dolayı ortamda oluşan radyasyonun sürekli devam etmesinden dolayı yangının yakalanması ve lokasyonun belirlenmesi çok hızlı olacaktır.

Yangının oluşturacağı hasarı en aza indirmek ve parlamayı önlemek amacıyla bu tür durumlarda sistemin erken algılaması çok önemlidir. Erken müdahalede bulunulursa, yangın tek bir bölgede kontrol altına alınabilir. Yangın yayılımının durdurulamaması halinde tesiste büyük zararlar oluşabileceği gibi insan hayatı da tehlike altında olacaktır.

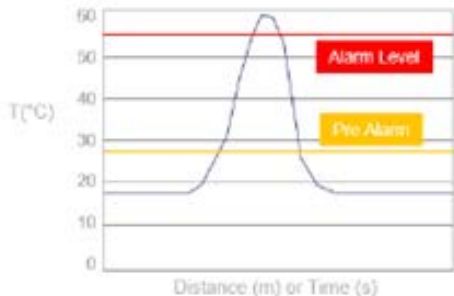
Energy Release for Small/Medium Car Fire



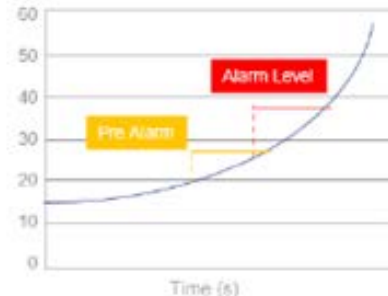
Akıllı Alarmlar ve Tam Kapsama

Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemlerinin en önemli iki özelliği, akıllı alarm algoritmaları ve tüm otoparka homojen olarak yayılmış ölçüm yapısıdır. DTS temelli fiber optik LHD sistemlerinde, üç farklı alarm tipi tanımlanabilir.

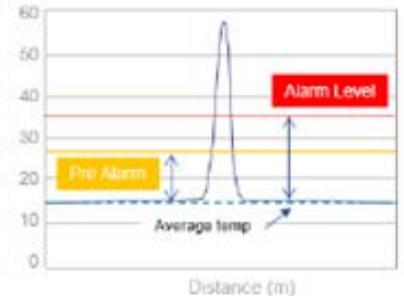
- 1- Sabit Sıcaklık (2 farklı seviyesi için; 1- Ön Alarm ve 2- Alarm)
- 2- Sıcaklık Artışı
- 3- Komşu zonlara göre belli oranda sıcaklık yüksekliği



Absolute Temperature Alarm

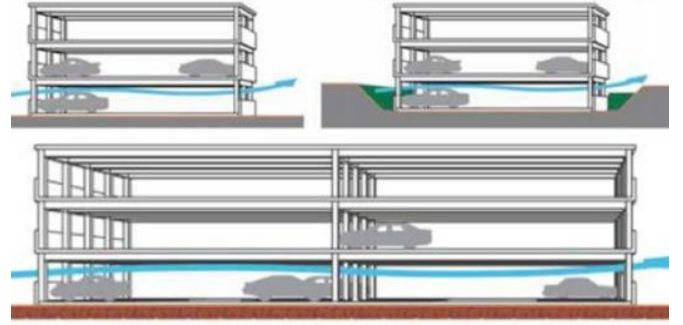


Rate of Rise Alarm



Temperature Deviation

Ölçümün yayılmış yapısından ötürü, Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemlerinde bütün kablo boyunca, her 0.5m'de bir sıcaklık profili izlenebilir. Geleneksel algılama sistemlerinde, yangının noktasal bir dedektörün hemen altında meydana gelmemesi durumunda, yangın lokasyonu net bir şekilde belirlenemez. Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemlerinde yayılan ısının bütünleşik kablo tarafından algılanması ve sistemde gösterilmesi sebebiyle yangının yeri net bir şekilde belirlenecektir.

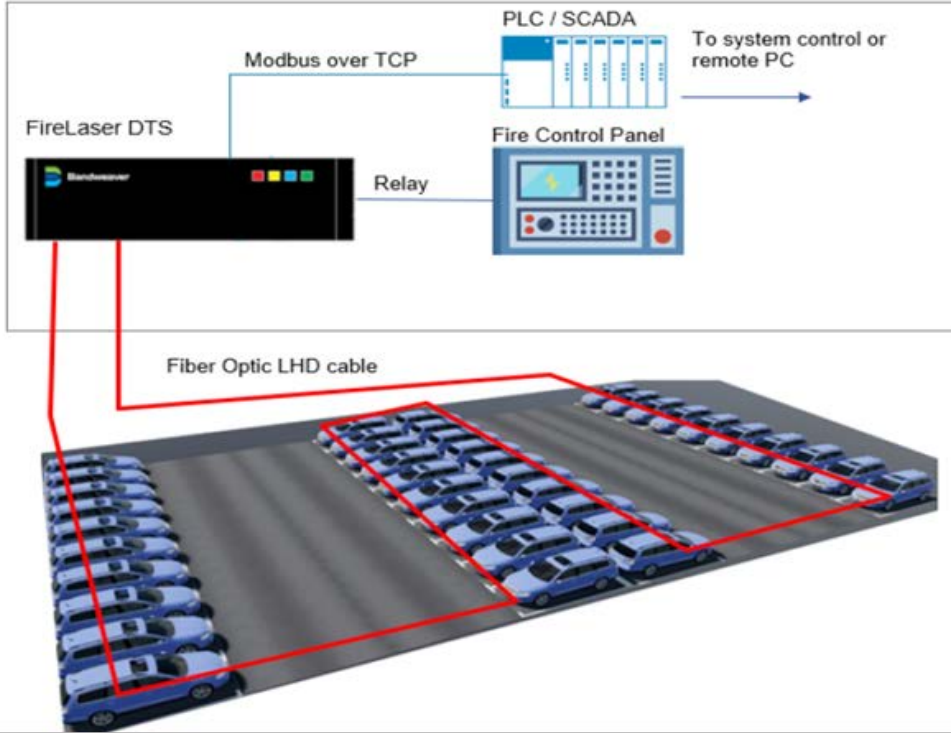


Yukarıda görülebileceği gibi, otoparklardaki havalandırma sistemleri, ısı yayılımı dinamiklerini büyük ölçüde değiştirebilir. Hava akışından dolayı, noktasal sensörlerde ısının algılanmaması mümkün olabilir ve bu tip durumlarda sensörün nereye konulacağına belirlenmesi zordur. Fiber optik doğrusal yangın algılama ile, tesisin tamamını kapsayan ve akıllı alarmlar ile daha düşük sıcaklıkları algılayan bir sistem oluşturulabilir.

Sistem Entegrasyonu

Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemleri yangını algıladığı anda önceden yangın senaryosuna uygun olarak programlanmış koruyucu tedbirleri uygular. (alarm sinyalleri, havalandırma kontrolü, yangın söndürme vs.) Yangın alarm sisteminin gerekli kurtarma ve söndürme mekanizmalarını sistematik olarak hayata geçirebilmesi için yangın lokasyonu bilgisini kesin ve doğru olarak verebilmesi gerekir.

Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemlerinin, bağlı olan sensör kablo boyunca, herhangi bir noktadaki sıcaklığı tespit edebilen merkezi bir kontrol ünitesi- DTS bulunmaktadır. Sensör kablo tavan, zemin altı boşluk, elektrik odaları gibi bölgeler boyunca monte edilebilir. Sensör kablo, yazılım vasıtasıyla çoklu yangın algılama bölgesine ayrılır ve her bir bölge için ayrı alarm karakteristikleri tanımlanabilir. Bu sayede sistem son derece esnek bir yapıda tasarlanabilir.

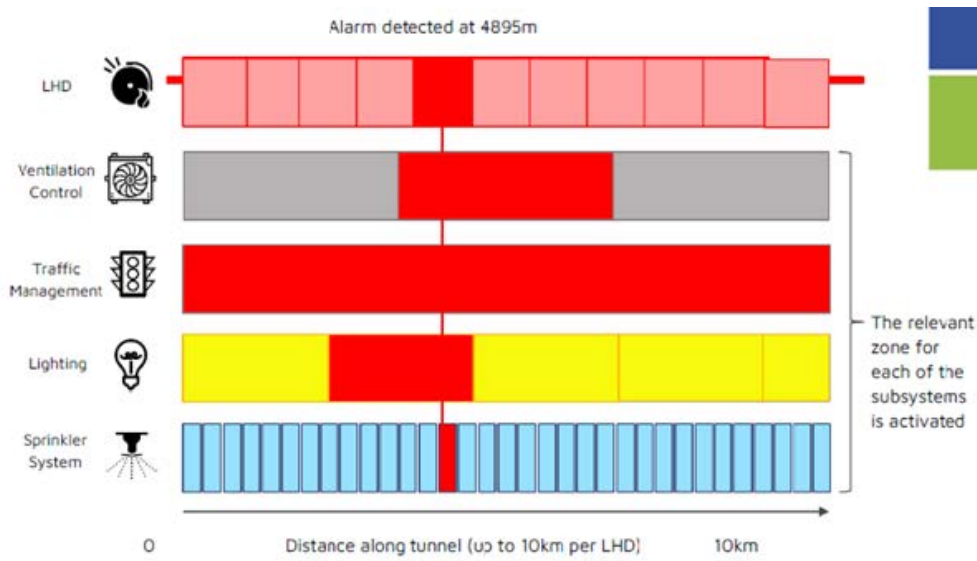


Akıllı Bölge Konfigürasyonu

Fiber Optik Doğrusal Yangın Algılama Sistemleri, akıllı bölge ve akıllı alarm oluşturmada önemli bir yeteneğe sahiptir. Bu durum, her bölgenin kendi özel koşuluna göre konfigürasyonunu ve sistemdeki diğer unsurlarla entegrasyonunu sağlar. Farklı bölge konfigürasyonlarıyla ilgili örnek olarak, acil çıkışlar, havalandırma bölgeleri ve yangın söndürme gösterilebilir.

Aşağıdaki tablo, akıllı bölgelerin sisteme nasıl entegre olabileceğini göstermektedir. Fiber optik LHD sistemi her olayın nokta ve sıcaklık değerini kesin olarak verdiği için, sistemin nasıl tepki vereceği belirlenebilir. Bazı durumlarda, bütün bir bölge bir röle kontağı üzerinden haberleştirilebilir (yangın paneline direk kontak) ve bölgedeki yangın söndürmeyi aktifleştirebilir. Bazı durumlarda ise, aksiyon alacak olan 3. Parti Elektromekanik bir sisteme Modbus TCP/IP ile gerçek veri aktarılabilir.

Aşağıdaki diyagram, diğer alt sistemlerin entegrasyonu senaryonun nasıl işleyeceğini göstermektedir.



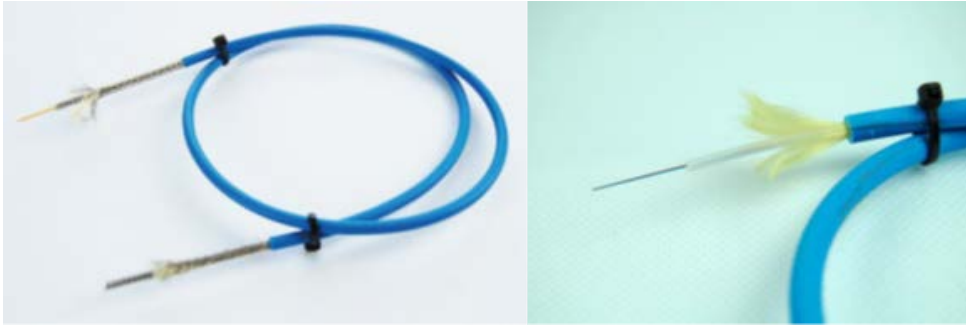
Fiber Sensör Kablo

Fiber sensör kablo tamamıyla pasiftir ve standart fiber optik telekomünikasyon fiberi temellidir. Yangın endüstrisinde standart fiber konfigürasyonu olarak, 10km'ye kadar olan mesafelerde üstün performans sağladığı için 62.5/125 MM fiber optik kablo kullanılmaktadır.

Sensör kablonda, fiber optik ve tamamen pasif olması sebebiyle aşağıdaki avantajlar bulunmaktadır:

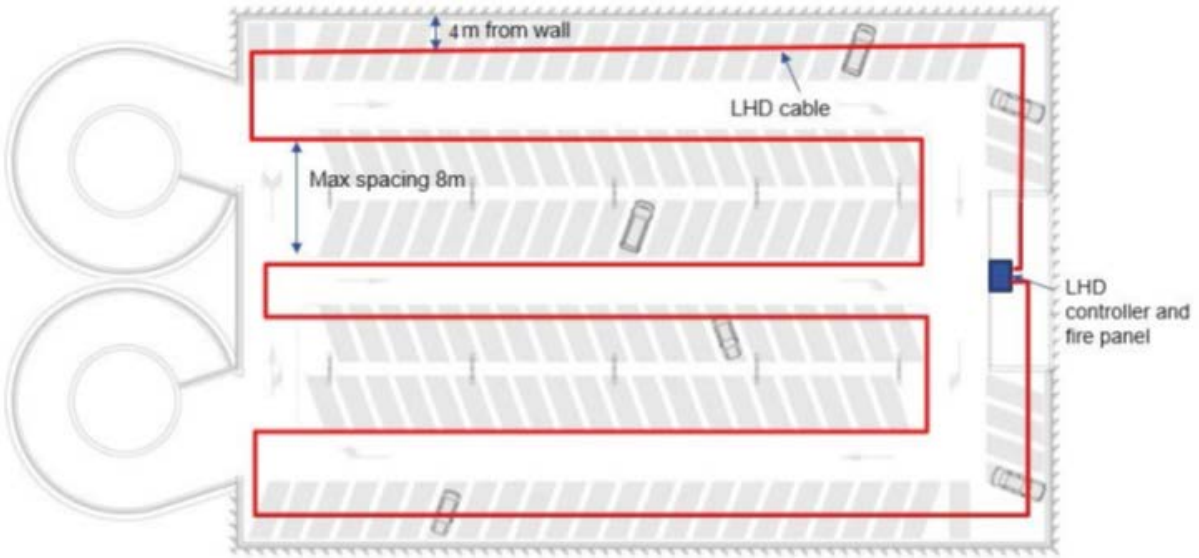
- Sürekli kapsam: Ayrık olmayan, sürekli uzamsal ölçüm. 50 cm'de bir ölçüm noktası.
- Elektromanyetik parazitlere karşı duyarsızlık: Yüksek elektromanyetizma bulunan ortamlarda rahatlıkla kullanılabilir ve diğer ekipmanları etkilemez. Sahada hiçbir Elektrik / Elektronik malzeme içermez.
- Aşınma ve titreşime karşı dayanım: Sensörün hareket eden bir parçası olmaması ve aşınmaya karşı duyarsız olması sebebiyle, kablo uzun ömürlüdür ve 30 sene boyunca kullanılabilir.

Bandweaver FireFiber kabloları fiber optik kabloya maksimum koruma sağlarken, sistemin çok hızlı tepki vermesi amacıyla güçlü termal iletim özelliğine göre tasarlanmıştır. Kablonun ayrıca hafif ve esnek olması, kurulumun kolay olmasını sağlar.



Kablo Montajı ve Konumlanması

Otoparkın vaziyetine göre, kablolar arası mesafe 8m olarak belirlenir. Ayrıca kablounun duvar ile mesafesi en az 4m olmalıdır.



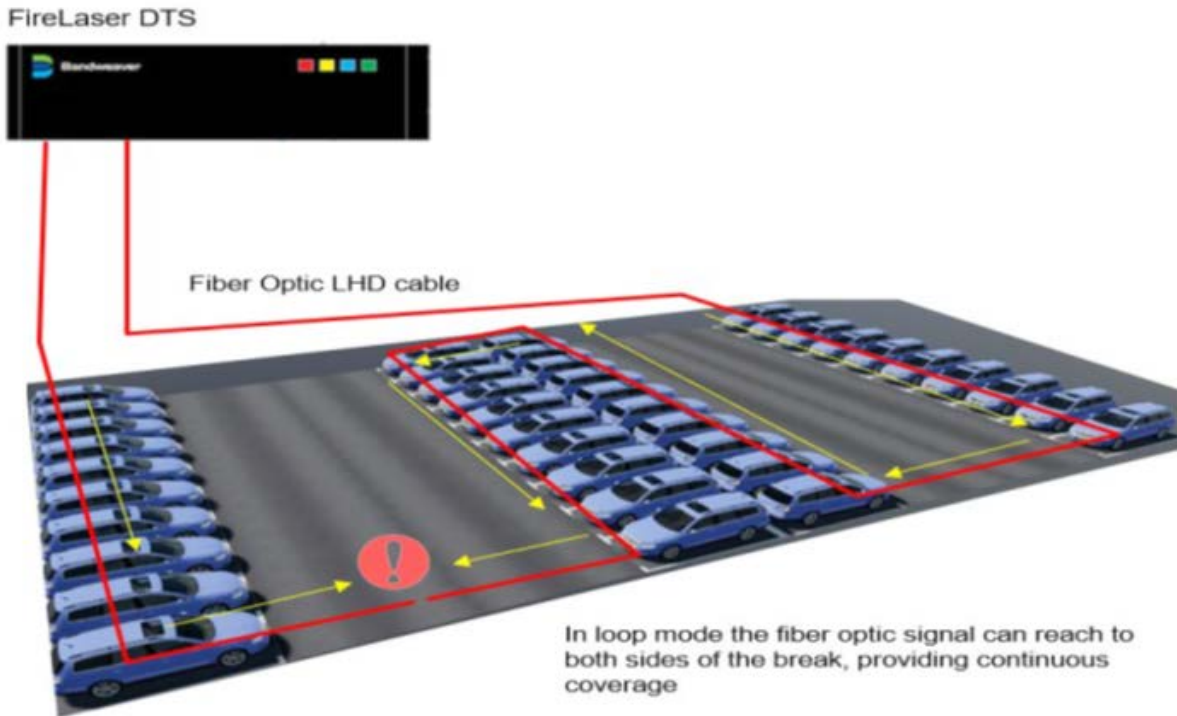
Fiber Sensör kablo tavana çeşitli sabitleme yöntemleriyle asılır. Kablonun tavandaki pozisyonu, tavanın durumuna göre belirlenir. Düz bir tavanda, kablo tavanın orta kısmında, tavan yüzeyinden 15-50mm aşağıda konumlandırılabilir.

Kablonun sabitlenmesi için, tavsiye edilen kablo sabitleme mesafelerine uygun bir yöntem bulunmalıdır. Uygulamalarda yangın yükü ve riskine mümkün olan en kısa mesafede kablonun konumlandırılması tavsiye edilir.



FireLaser DTS kontrol ünitesi genelde yangın kontrol panelinin yakınında konumlandırılır. FireLaser DTS'in kendi özel LCD ekranı bulunmaktadır ve bu ekrandan alarmlar ayrıca görülebilir.

Otoparklarda Class A kablo bağlantı şekli kullanarak kablo yedekliliği sağlanmalıdır. Fiber sensör kablonun loop halinde tesis edilmesi ile bu yedeklilik sağlanmış olacaktır. Aşağıdaki resimde bu amaca yönelik uygulama şekli görülmektedir.



Binalarınızda yangından korunma ve güvenlik sistemlerindeki yeni teknolojileri BTS yangın ile takip edin.

BTS Yangın Güvenlik Yapı Teknolojileri'nin Elektronik Yayınıdır. Sayı 13. © 2021. Tüm Hakları Saklıdır.

info@btsyangin.com.tr Tel: 0216 680 33 11 Fax: 0216 680 33 13 www.btsyangin.com.tr