

AKTİF HAVA ÖRNEKLEMELİ YANGIN ALARM SİSTEMİ TASARIMI VE UYGULAMASI

Gökhan PURTULOĞLU
gokhanpurtuloglu@mavili.com.tr

Mavili Elektronik Tic. ve San. A.Ş.
0532 297 61 17

ÖZET

Kontrol altına alamadığımız yanma çeşidine yangın adı verilir. Dünyada yangın olaylarının ortaya çıkmasıyla beraber , yangının erken tespiti için çeşitli yöntemlere başvurulmuştur. Bu yöntemlerin başında yangın algılama detektörleri kullanımı gelir. Yangın algılama detektörleri duman, ısı ve alev detektörleri diye çeşitlilik gösterir. Yanan cismin özelliğine göre çeşitlik göstermesine karşın genelde yangının ilk belirtisi dumandır. Duman algılaması optik, iyonize, ışın (beam) ve aktif hava örnekleme detektörlerle yapılır.

GİRİŞ

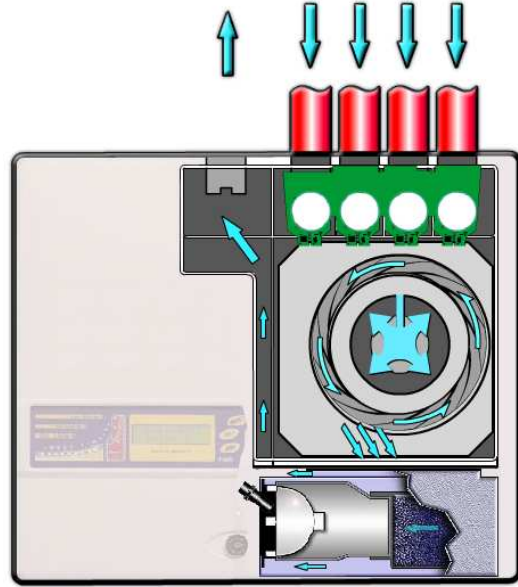
Kontrol altına alamadığımız yanma çeşidine yangın adı verilir. Dünyada yangın olaylarının ortaya çıkmasıyla beraber , yangının erken tespiti için çeşitli yöntemlere başvurulmuştur. Bu yöntemlerin başında yangın algılama detektörleri kullanımı gelir. Yangın algılama detektörleri duman, ısı ve alev detektörleri diye çeşitlilik gösterir. Yanan cismin özelliğine göre çeşitlik göstermesine karşın genelde yangının ilk belirtisi dumandır. Duman algılaması optik, iyonize, ışın (beam) ve aktif hava örnekleme detektörlerle yapılır.

Bunlardan optik, iyonize ve ışın detektörleri pasif detektörler olup algılama yapabilmeleri için dumanın, detektör algılama hücresi içerisine girmesi gerekmektedir.

Aktif hava örnekleme sistemleri ise ortamdaki havayı örnekleyerek çalışan aktif sistemlerdir.

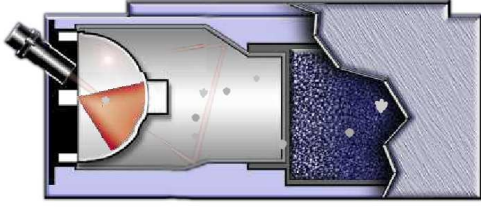
AKTİF HAVA ÖRNEKLEMELİ SİSTEM ALGILAMA PRENSİBİ

Aktif hava örnekleme sistemi, ana hatlarıyla hava emiş boruları, fan, filtre ve lazer hücreden oluşmaktadır.



Hava örnekleme borusu üzerindeki deliklerden fan yardımıyla çekilen hava, bir filtreden geçirilir. Böylece yanlış alarm sebebiyet verebilecek toz vb. cisimlerin, algılama hücresi içerisine girmesine izin verilmez. Filtreden geçirilerek gelen hava, algılama ünitesi içerisine alınır.

Algılama ünitesi, sadece lazer ışınının geçebilmesi için tasarlanan çok küçük bir açıklığa sahip, aynı zamanda tamamen yansıtıcı ve odaklayıcı özellikli bir yarımküreden, küre içinde sürekli ışınım yapan lazer ışın tabancasından ve ışık sensöründen oluşmaktadır



Tamamen yansıtıcı ve odaklayıcı özellikli yarım küre içinde sürekli ışınım yapan lazer ışın tabancası ile içeri alınan havadaki duman partikülü varlığı kontrol edilir. Eğer lazer ışını, duman partikülüne çarparsa yarım küre içerisinde dağılır. Tam yansıtıcı yarım küre, duman partikülüne çarparak dağılan lazer ışınını odaklayarak yansıtır. Işık sensörü odaklanan lazer ışınını algılar ve bilgileri işlemesi amacıyla merkezi mikroişlemciye gönderir.

Örneklenmiş hava, filtreden geçemeyen partiküller ve detektör kabininde kontrolden geçen hava egzoz kanalından atılır.

AKTİF HAVA ÖRNEKLEMELİ SİSTEM PROJELENDİRİLMESİ

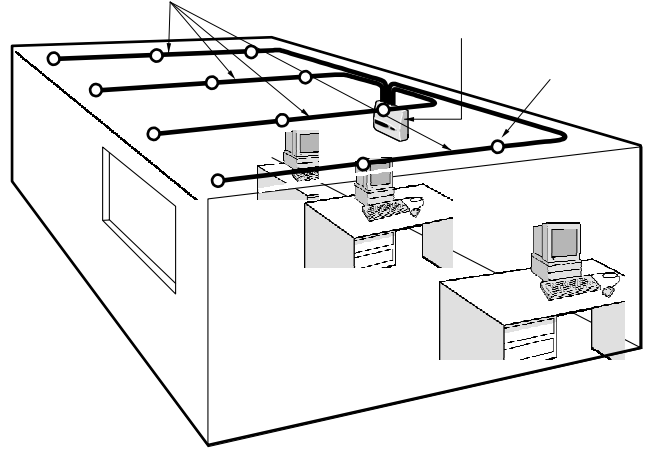
Aktif hava örnekleme sistemleri marka ve modele bağlı olarak 1, 2, ve 4 kanallı olabilirler. Her kanala 20-25 mm lik ABS borular monte edilir. Maksimum boru uzunluğu ve delik sayıları marka ve modellere göre değişiklik gösterir.

- 4 kanallı bir sistem için max. boru uzunluğu 200 metredir. 4*50 veya 2*100 olarak kullanılabilir.
- Borulardaki ideal delik genişlikleri 3 ile 5 mm arasında olup bir boruda en fazla 25 delik olmalıdır.
- En son delikten detektöre gelen havanın geliş süresi en fazla 120 sn. olmalıdır.
- Egzoz çıkışı, algılama yapılan ortama verilmelidir.
- Uygulama yapılmadan önce üreticiden alınan model programla delik çapları çıkartılmalı, hava akış hızları kontrol edilmelidir.

- Hava akış dinamiğinin bozulmaması için yapılabilen en az sayıda dönüş yapılmalıdır.

AKTİF HAVA ÖRNEKLEMELİ SİSTEM DİZAYN KRİTERLERİ

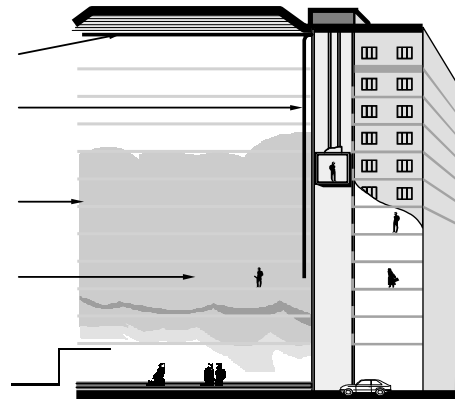
Aktif hava örnekleme sistemlerinin daha verimli çalışabilmesi için algılama yapılacak her farklı hacim için ayrı bir sistem kullanılması gerekmektedir.



Hava örnekleme boruları üzerindeki her bir delik bir duman detektörü olarak kabul edilir ve ona göre boru yerleşimleri yapılır.

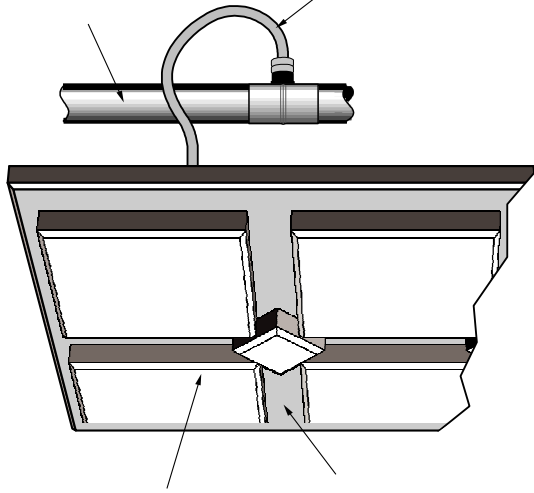
• Atrium Uygulamaları

Atrium gibi yüksekliği fazla olan mahallerde daha erken algılama yapabilmek için tavana ilave olarak duvara da emiş borusu montajı yapılır.



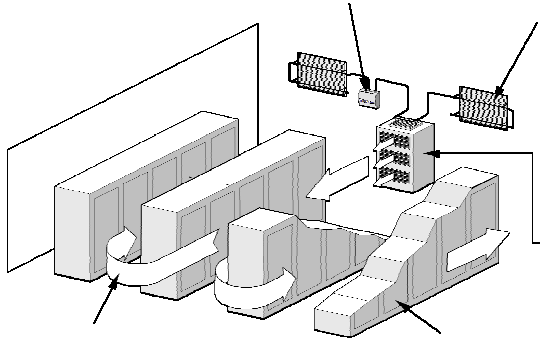
- **Asma tavan uygulamaları**

Asma tavanlı mahallerde hava örnekleme boruları asma tavan içinde bırakılarak asma tavan aparatları ile ortamdan hava emişi yapılabilir.



- **Klima Uygulamaları**

Klimadan dolayı hava sirkülasyonunun yoğun olduğu mahallerde tavana ilave olarak klimanın emiş haznesinin önüne de boru montajı yapılır.



- **Aktif Hava Örneklemeli Sistemin Diğer Uygulama Alanları**

1. Sistem Salonları
2. Hangar ve depo gibi yüksek yerler
3. Soğuk hava depoları
4. Trafo odaları
5. Arşiv odaları
6. Tozlu mahaller (çimento, boya fabrikaları)
7. Müzeler

8. Erken algılama yapılmak istenen herhangi bir mahal.

KAYNAKÇA:

- Airsense Aktif Hava Örnekleme Sistemleri