

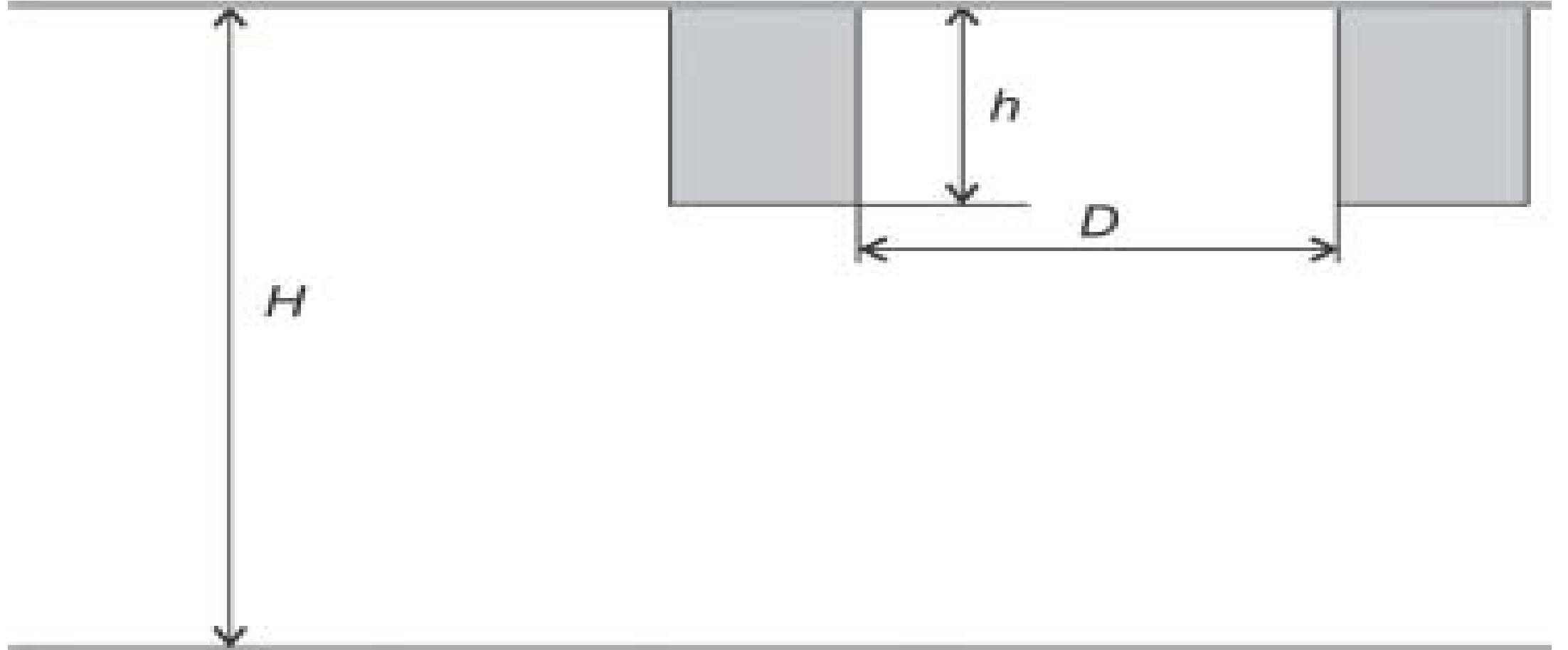
TAVAN DÜZENSİZLİKLERİNE BAĞLI OLARAK DUMAN DEDEKTÖRLERİ
YERLEŞİMİNİN EN 54-14 (AVRUPA), VDE 0833-2 (ALMANYA), BS
5839-1
(İNGİLTERE), NPB 88 (RUSYA) VE NFPA 72 (AMERİKA) STANDATLARINA
GÖRE KARŐILAŐTIRMASI

Alper Gül

Elektronik Mühendisi

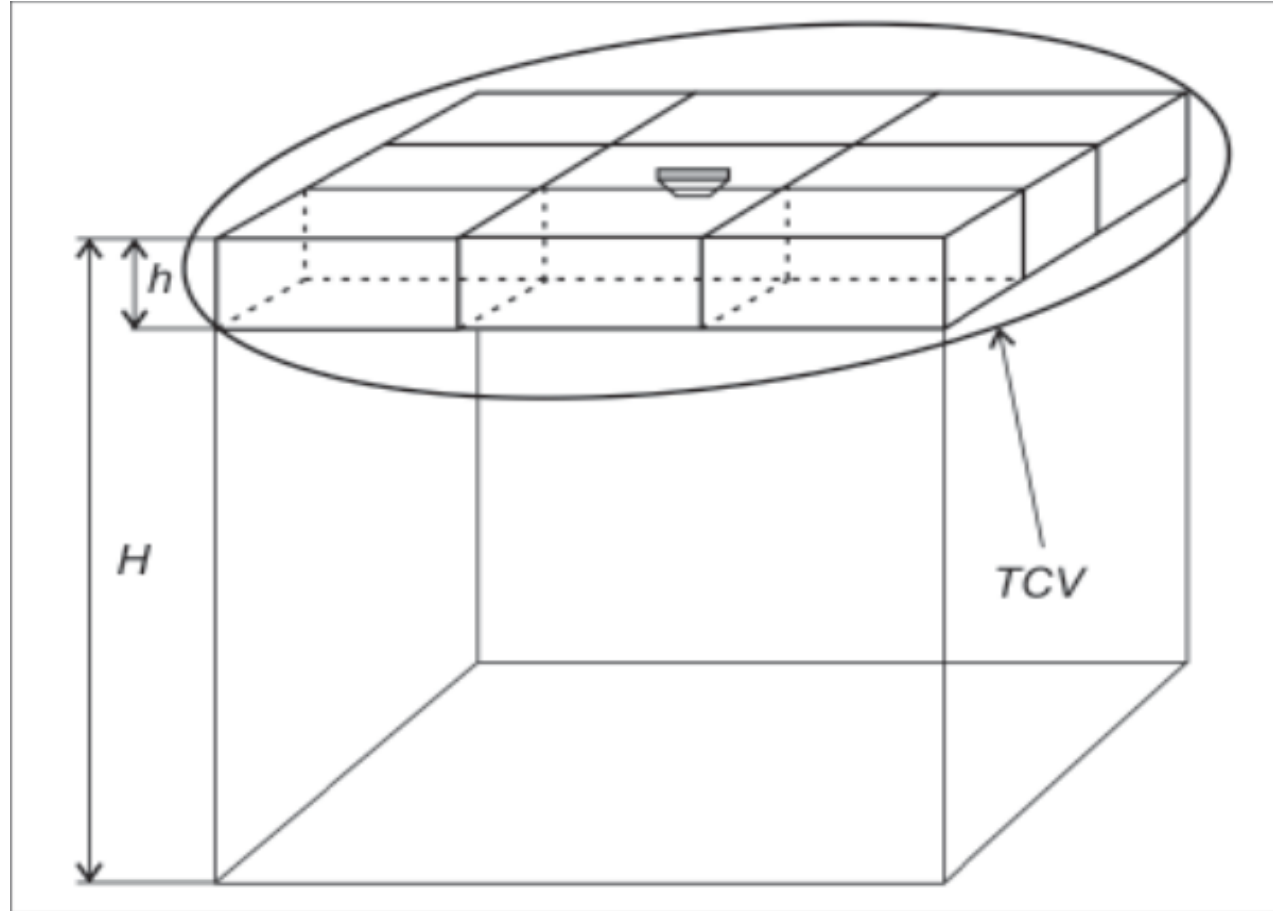
alper.gul@mavili.com.tr

Tavan düzensizliklerine bağlı kurallar.



- Tavanda seri paralel kirişlerin olması durumunda aşağıdaki hesaplama yöntemi ile duman dedektörlerinin yerleşiminin yapılması gerekmektedir.
- $D > 0.25 \times (H - h)$ her hücrede bir dedektör
- $D < 0.25 \times (H - h)$ her iki hücrede bir dedektör
- $D < 0.13 \times (H - h)$ her üç hücrede bir dedektör
- Tavan düzensizliği petek formda ise tek bir nokta tipi dedektör bir grup hücreyi kapsayabilir. Tek dedektör tarafından kapsanan hücrelerin toplam hacmi duman dedektörü için (Şekil 2'de belirtilen TCV) $TCV = 12 \text{ m}^2 \times (H - h)$ değerini aşmamalıdır. Sıcaklık dedektörleri için ise $TCV = 6 \text{ m}^2 \times (H - h)$ değerini aşmamalıdır.

Petek tavan düzensizlikleri



- DIN VDE 0833 Alman standardına göre tavan düzensizliğini yaratan unsurun derinliği tavan yüksekliğinin %3'ünden fazla ise bu durumda bir dedektör ile korunacak alan dedektörün maksimum koruma alanı %40 azaltılarak hesaplanır.
- BS 5839-1 İngiliz standardına göre tavan düzensizliğini yaratan unsurun derinliği tavan yüksekliğinin %10'undan fazla ise bu durumda bir dedektör ile korunacak alana dair kabul edilen değerlerde artırıma gidilir. Dedektörün tavan düzensizliği yaratan unsura uzaklığı 50 cm'den daha fazla olmalıdır. Tavana 30 cm'den daha yakın duvarların yarattığı bölmeler ayrı oda olarak kabul edilir. Kiriş derinliği 80 cm daha fazla ise bağımsız bölüm olarak kabul edilir ve dedektör ile korunur.

Tavanda bir dizi kiriş ve ya petek tavan olması durumunda tabloda belirtilen aralıklara göre kurallar geçerli olmaktadır.

Tavan yüksekliği (H)	Kiriş derinliği (D)	En yakın dedektöre olan maksimum mesafe	$W \leq 4D$ ise dedektör montaj yeri	$W > 4D$ ise dedektör montaj yeri
6m veya daha az	% 10'dan az	Düz tavan kabul edilir	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine
6m'den fazla	% 10'dan az ve 600 mm'den fazla	Düz tavan kabul edilir	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine
6m'den fazla	% 10'dan az ve 600 mm'den fazla	Düz tavan kabul edilir	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine
3m veya daha az	% 10'dan fazla	4,5m	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine
4m	% 10'dan fazla	5,5m	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine
5m	% 10'dan fazla	6m	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine
6m veya daha fazla	% 10'dan fazla	6,5m	Kirişlerin arasında tavana	Kirişin üzerine

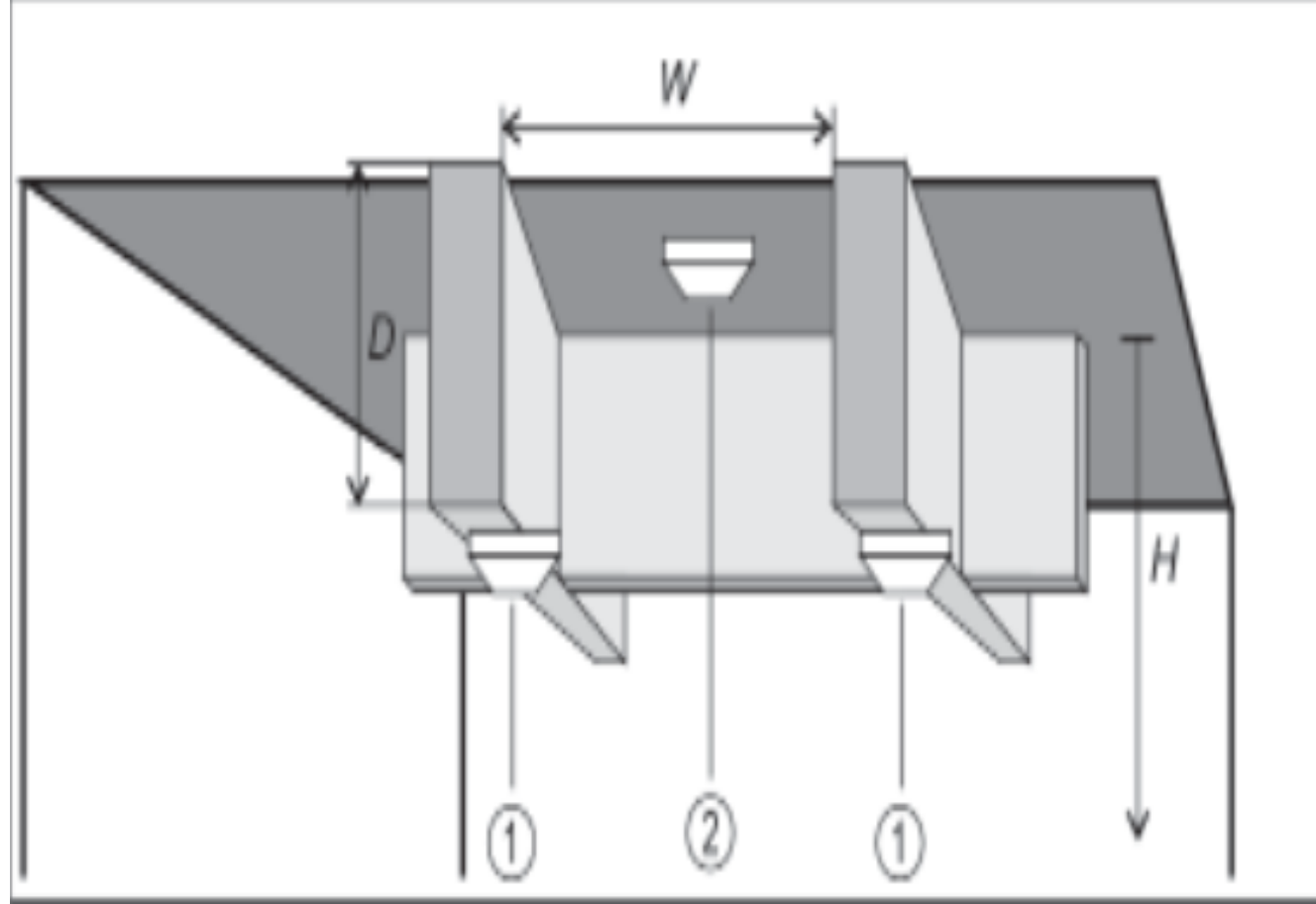
BS 5839-1 İngiliz standardına göre 60 cm'nin altında kalan tavan düzensizlikleri için ilave önlem almak gerekli olmayıp, düz tavan kabul edilebilmektedir. Oluşan kirişlerin yapısı petek şeklinde ise iç hacimler yani peteğin genişlik ve yükseklik oranında aşağıdaki bağıntı dikkate alınır.

- $W > 4D - 1$. Konum yani kirişlerin arasında kalan tavana montaj
- $W \leq 4D - 2$. Konum yani kiriş üzerine montaj

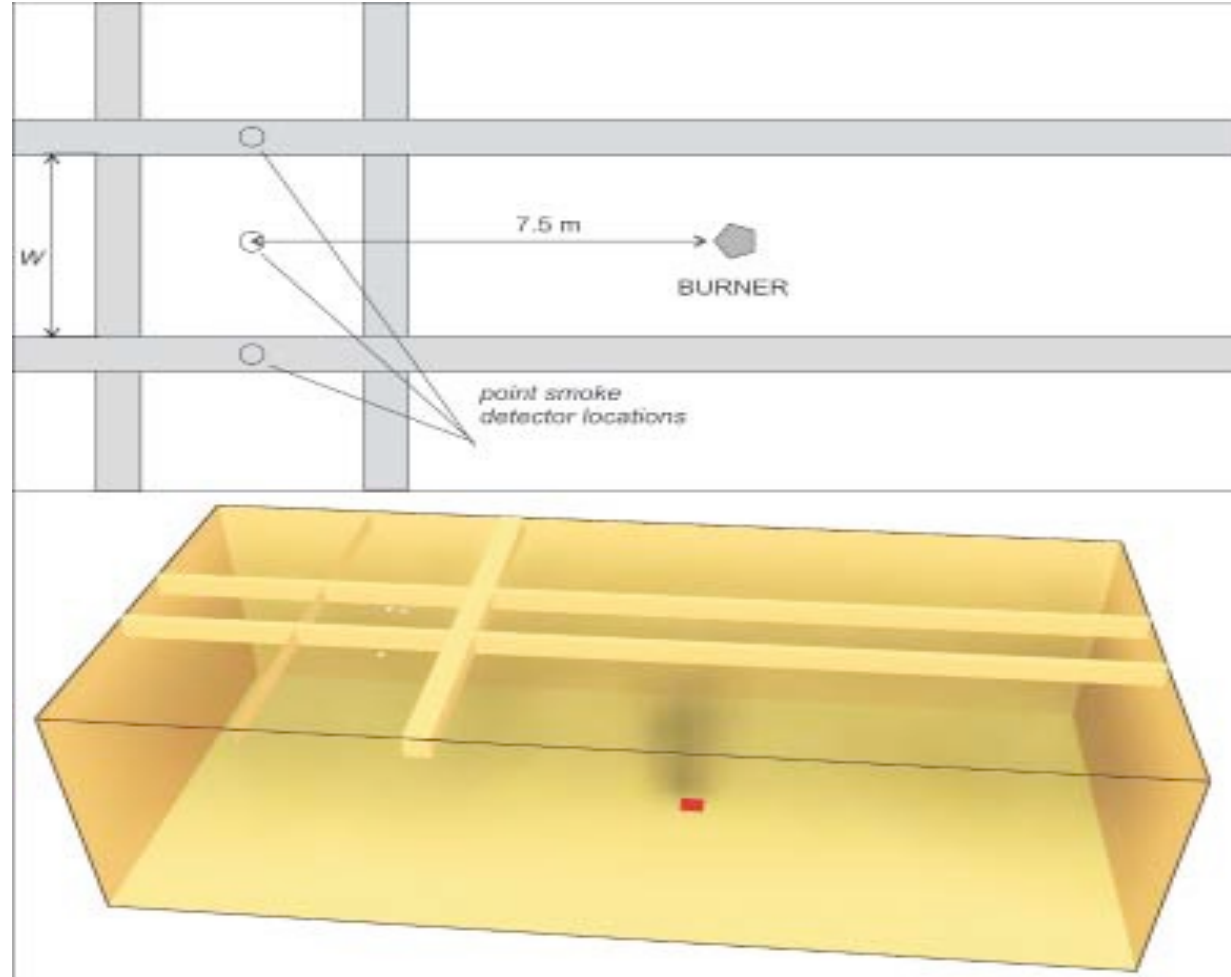
NPB 88 Rus standardına göre;

- Kirişlerin derinliği ise 40 cm'den küçük ise düz tavan kabul edilir.
- Kirişlerin derinliği ise 40 cm'den büyük ve kirişler arası mesafe 75 cm'den küçük ise dedektör kapsama alanı %60 olarak kabul edilir.
- Kirişlerin derinliği ise 40 cm'den büyük ve kirişler arası mesafe 75 cm'den büyük ise her bir bölüme dedektör tesis edilir.
- NFPA 72 Amerikan Standardına göre 10 cm'ye kadar tavan düzensizlikleri dikkate alınmaz ve düz tavan kabul edilir. Tavan düzensizlik unsurları 10 cm'den daha büyük ise dedektör kapsama alanı %66 olarak kabul edilir.

BS 5839-1'e göre petek tavan düzensizliği



Tavan düzensizlikleri simülasyonu



- Yukarıda künyesi yer alan araştırmada 6 metre tavan yüksekliğinde kiriş derinliği $h=60$ cm (%10'u temsil eder) için petek genişliği $W=1xD$, $W=2xD$, $W=3xD$, $W=4xD$ ve $W=5xD$ değiştirilerek algılama sürelerinin dedektör montaj yerlerine göre tepki süreleri incelenmiş.
- 500 kW ve 100 kW iki farklı yangın brülörü ile yapılan testlerde hücre içerisine ve kiriş üzerine kaynağa eşit mesafede yerleştirilmiş olan dedektörlerin tepki süreleri incelenmiş.
- EN 54-14 (Avrupa) ve BS 5839-1 (İngiltere) standartlarına göre tasarım ve uygulama yapılmasının -simülasyon değerlerine en yakın olmasından dolayı- daha verimli olacağı kanaatine varılmıştır.

Beni dinlediğiniz için teŝekkür ederim.