

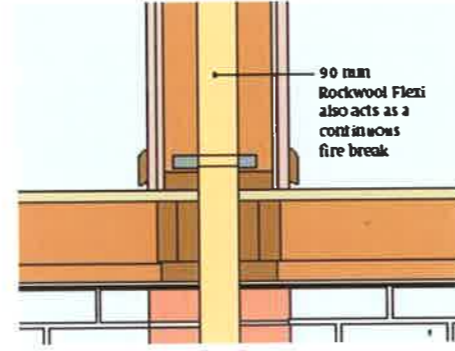
Pasif Yangın Durdurucu Malzemeler ile Yangın Yalıtımı ve Duvar Uygulama Detayları

Pasif Yangın Koruma Sistemlerinin Tanımı

İnsanların çoğu yangın koruması gerektiğinde duman dedektörleri ve yangın söndürme sistemlerini yani aktif koruma sistemlerini anlıyor. Bu aktif sistemler yapıyı korumada önemli bir rol oynamasına rağmen pasif yangın koruma sistemleri de yangında "sa-

vunmanın son hattı" gibi hizmet ederek bir bütünleşmeyi gerçekleştirir. Pasif yangın durdurucu malzemeler yapı elemanlarına ısısal enerji transferini geciktiren veya geçişini yavaşlatan koruma malzemeleridir. Bir başka tarif de bir yapının pasif yangın koruması yapıdaki sıcaklık yükselmelerine karşı ve/veya yapının yangınla karşılaşmayacak tarafında maksimum müsaade edilebilir sıcaklıktan daha düşük bir sıcaklık oluşacak şekilde izole etmektir diye tanımlanabilir.

Pasif yangın durdurucu malzemeler, yangın anında yapıdaki insanların dışarı çıkabilmesine imkan verir, ve yangının yayılmasını önleyerek, itfaiyecilerin yangını en kısa sürede, yapıya en az za-

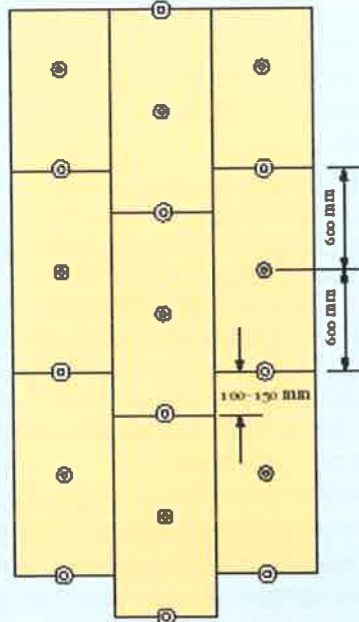


Yangın bölümlenme duvarında taşıyıcı ile kesintisiz yangın yalıtımı

rarla söndürmeleri için gerekli zamanı sağlar. Ayrıca pasif yangın durdurucu malzemeler, yapının taşıyıcı sistemlerinin (betonarme, çelik, ahşap) stabilitelelerini ve mukavemetlerini koruyarak ya-

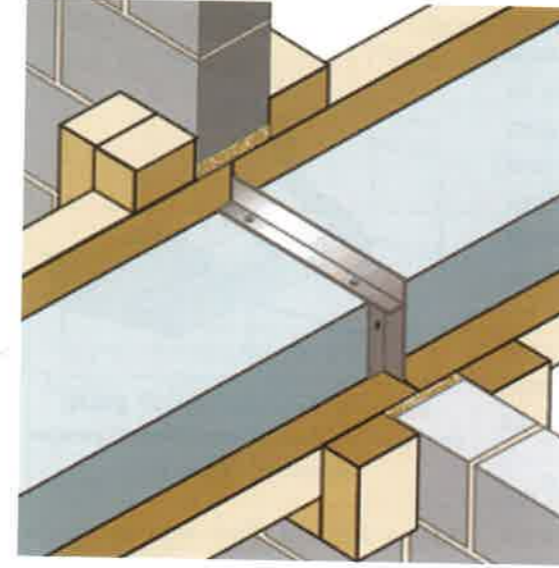
Alçıpan ve Taşyünlü Ara Bölme Duvarlarında Yangın Sınıfları (Krauf + Isover)

Sistem	Yangın sınıfı	Her iki taraftaki		Taşyünü	
		Alçı kalınlık mm	Yogunluk kg/m ³	Kalınlık mm	c-profil sıklığı mm
W111	F30A	12,5	30	40	62,5
W112	F60A	2x12,5	40	40	62,5
W115	F90A	2x12,5	100	40	62,5
W115	F90A	2x12,5	50	60	62,5
W115	F90A	2x12,5	30	80	62,5
W113	F120A	3*12,5	40	40	62,5
W113	F180A	3*12,5	100	60	62,5
W113	F180A	3*12,5	50	80	62,5



Key
 Metal fixing
 Polypropylene fixing

Dış cephe duvar kaplama arkası ısı izolasyon bağlantı detayı (griler metal dübel)



Duvar havalandırma kanal taşıyıcı ile yangın yalıtım detayı

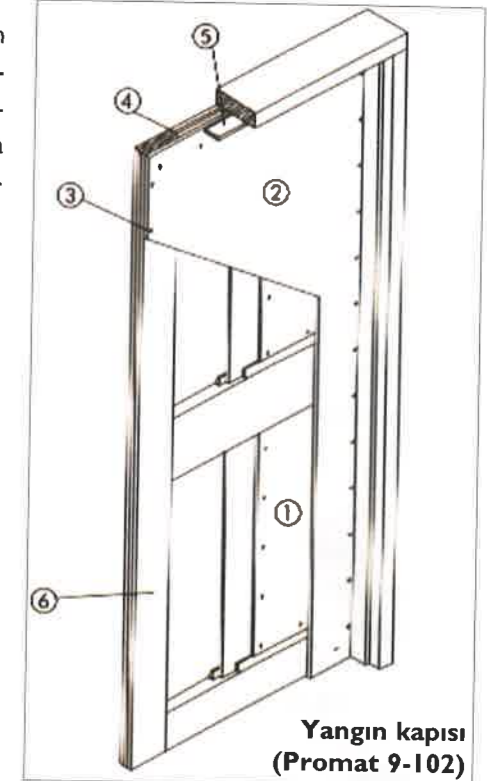
pının çökme olasılığını azaltırlar. Pasif yangın koruma sistemleri bir binada yangın güvenliğini ve yapısal yangın ko-

runumunu sağlar. Aktif yangın önlemlerinin aksine pasif yangın koruma sistemleri harekete geçmek için elektrik veya elektronik bir aktivasyona gerek duymaz.

Mimari Detaylar

Genel olarak yangına dayanıklı bina tasarımında üç ana hedef: Yangında yaralanma veya ölüm riskini en azına indirmek; Bir yangının başladığı binadan çevreye yayılmasını önlemek suretiyle genel olarak toplumu korumak; Mal kaybını en azına indirmektir.

Bu hedeflere ulaşabilmek için alınacak mimari planlama önlemlerinden binanın iç planlaması iki maddede toplanır. Dumanın yayılmasını ve yan-



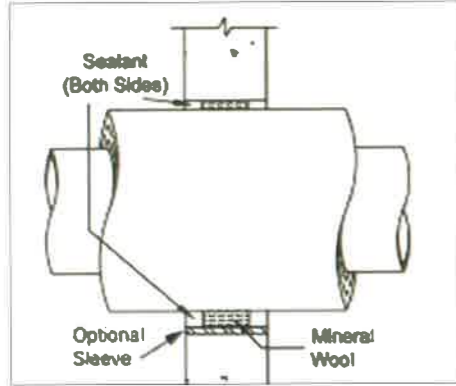
Yangın kapısı (Promat 9-102)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikteki Normal Bina Duvarları için Aranacak Yangın Dayanım Şartları

Yapı elemanı	>=2 kat	>=3-5 kat	>=5 kat	Çok yüksek Binalar
Çok yüksek binalar taşıyıcı ve rijitleştirici duvarlar ve mesnet ve kolonlar	F30B	F90A	F90A	F90A 2
Taşıyıcı olmayan dış duvarlar	En az B2	A veya F30B	A veya F30B	A veya F90AB
Daireler ve özel hacimler arasındaki ayırım duvarları	F90A	F90A	F90A	F90A
Ayırım duvarı boşlukları	F30	F30	F30	F30
Yangın duvarları ve özel sınır duvarları	F30A	F90A	F90A	F90A 2
Yangın duvarı boşlukları	F90	F90	F90	F90
Merdiven kulesi ve asansör boşluğu duvarları	B2	B2	F30B	F30-AB
Umuma açık koridor duvarları	-	F30B	F30B	F30B
Koridor iç duvarlarındaki boşluklar (aydınlatma, havalandırma kanalı, çöp bacası)	-	F30A	F30A	F30A
Cephe kaplamaları ve bunların birleştirme elemanları	B1	B1	B1	Boşluklarda A Boşluksuzda B
Dış duvar iç yüz yalıtımı	B2	B2	B2	B1
Cephe kaplama yalıtım (çubuk şeklinde alt konstrüksiyon)	B2	B1	B1	B1

2: yüksekliği >60 mt olan binalarda >= F120A şart koşulur

Kazan daireleri, her türlü yanıcı madde depoları ve yakıtlı motor daireleri, katı, sıvı, gaz depoları ve bunların yakıldığı ocakların yerleri için F90A yerine F180A konur.



2 saatlik boru duvar geçiş detayı (taşyünü+mastik)

Yangının yayılmasını önleme. Yangının başladığı binadan bir diğerine atlamasını, binadaki faktörlerden biride yangının başladığı binanın dış kabuğu; yani, dış duvarları ve çatısıdır. Dış duvarlar başlıca üç amaca hizmet etmektedir: yangının bir kattan diğerine atlamasını önlemek (kat geçişlerine taşyünü montajıyla veya betonarme çıkıntılarla), kontrol altına alınmaya veya kendi kendine sönmeye kadar yangını başlatıldığı bina içinde tutmak, çevredeki binalarda başlamış olan bir yangının bina içine girmesini önlemektir. Yangının bir yapıdan diğerine geçişini önlemede başlıca iki yöntem kullanılabilir.

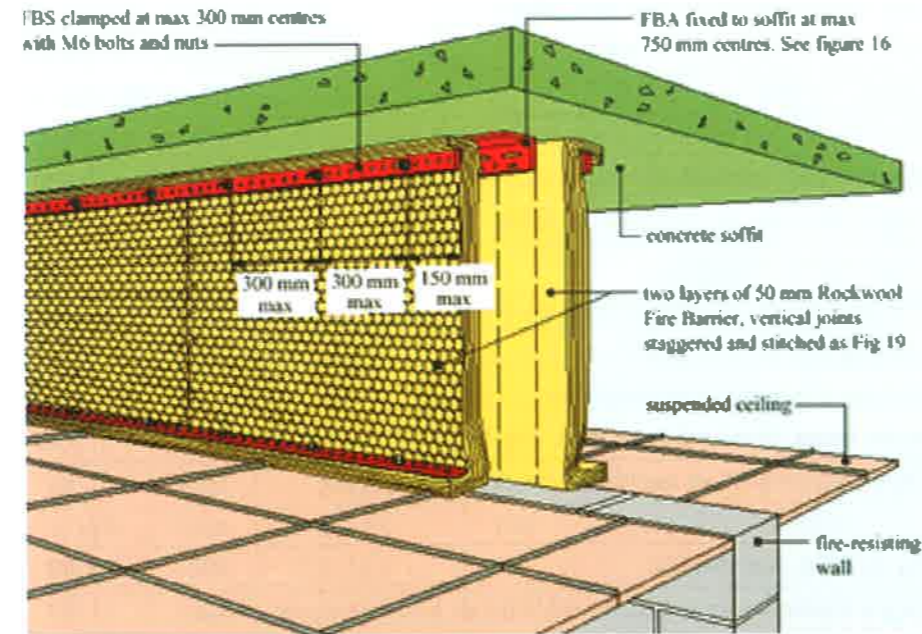
Bunlar: Yangın ile yanıcı malzemeler arasında yanıcı olmayan ve koruyucu engel yapmak ve yangın ile yanıcı malzemeler arasında yeterli uzaklık bırakmak suretiyle gelen yüksek ısının tutuşmaya neden olan seviyenin altında kalmasını sağlamaktır. Çok geniş ve bölümlere ayrılmamış mekanlarda başlıca iki tip önlem alınmaktadır: Yanıcı malzemelerin örneğin halı gibi ahşap asma tavan gibi bir bölümden diğerine geçişte sürekli olmaması. Kapıların çelik kapı olması ve duman fitilleri konarak duman geçişinin geciktirilmesi.

Yalıtım Tekniği

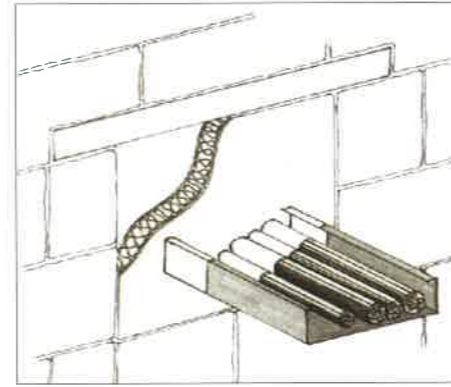
Yalıtım alevle karşılaşacak yüzeyin üstünde olmalı. Yalıtım yapı elemanına

yangında düşmeyecek şekilde monte edilmeli. Metalik (alüminyum-paslanmaz çelik) bağlantı elemanları levha ve şilteler için eğer gerekliyse çelik rabitz teliyle beraber kullanılmalı. Alev maruz kalan yalıtım malzemeleri (taşyünü gibi) büzülür. Bu nedenle yalıtım malzemeleri ek yerleri üstüste gelmeyecek şekilde iki tabaka halinde serilmeli. Yangına maruz kalacak yapı elemanının fonksiyonunu yerine getirecek şekilde yalıtım malzemeleri ile kapatılmalı.

Binanın içine doğru alev ve zehirli duman yayılması olasılığına karşı yangın mühendisliği optimum bir dizayn geliştirir. Bu boşluk örneğin çatı boşluğu, asma tavan, yükseltilmiş döşeme, servis girişlerinde yangının ve dumanın durdurulması/geciktirilmesi için bu alanlar yangın durdurucularla kapatılarak kompartmantasyon (farklı bölmelere ayırma) yapılır. Bölmelere ayırma binadaki farklı bölümlerdeki insanların emniyetle tahliye edilebilmesini sağlar.



Duvar asma tavan birleşim detayı 1.5-2 saatlik yangın dayanımı



Elektrik kabloları duvar geçişi taşyünü ve özel sıvası 2 saat yangın dayanımı (Promat)

Yangın bölmesi (fire separation) ile yangın duvarı (firewall) arasındaki fark nedir?

Bir yangın bölümlenmesi bir alev yayılmasına karşı bir bariyer gibi hareket eden yapı kurmaktır. Bir yangın duvarı bitişik binaları ayıran veya bir binayı ikincil bölmelere ayıran bölümlenme tipleridir.

Yangın duvarları, ikametgahlarda çatı alanı 180 m²'yi geçince veya bina uzun-

luğu 15 m²'yi geçince; ikametgah olmayan bölgelerde çatı alanı 270 m²'yi veya uzunluğu 30 m²'yi geçen yerlerde konur.

Bir binadaki yangın bölümlerindeki ara bölümler arasındaki duvarların yangın riskine göre 2,3 veya 4 saat yangına dayanıklı olması; bu bölümlerin içindeki bölme duvarların 1 saat yangın dayanımlı olması yeterli kabul edilmektedir. Yangın kompartmanı (bölümlere ayır-



taşyünlü panel ile 60-120 dakika yangın dayanımı

Mağaza Binalarında Kullanılan Malzeme ve Yapı Elemanları İçin Aranacak Yangın Dayanım Şartları

Toplantı Salonları İçin Aranacak Yangın Dayanım Şartları

	Diğer katlar	Zemin katlar		Diğer katlar	Zemin katlar
Taşıyıcı ve rijitleştirici duvarlar	F90A	F90A	Toplantı salonu ile dış hacimlerin ayırım duvarları	F90A	F90A
Taşıyıcı olmayan dış duvarlar	A	A	Diğer duvarlar	A	A
Mağaza ve büro ayırım duvarları, camlı kısımlar ve kapılar	F90A	F90A			
Duvar yalıtımları	A	A			

Kaynaklar:

1-İzocam Yalıtım Kitabı 2- Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik 3-Alçıpan Broşürleri 4-F.Bilal Pasif yangın yalıtımı 5-Rockwool internet sitesi ve broşürleri 5-Promat teknik föyleri 6- Owens-corning Pink Book 7-Almanya Nordhein eyaleti yangın yönetmeliği A.Erkan

ma: bir bina içerisinde, üstü ve altı da dahil olmak üzere her yanı en az 60 dakika yangına karşı dayanıklı yapı elemanları ile duman ve ısı geçirmez alanlara ayrılmış (hacim) bölümüdür. Sınırlanan, kontrol altına alınan/ kompartmantasyon alanı nedir? Yangını durduran (firestop) sistemler, korunmuş alan girişinden gazlar, duman, alev sınırlandırma ve kontrol altına alınan/kompartmantasyon alanları üret-

mek için geliştirilmiştir.

Bu alanlar yangın dayanımlı duvar ve döşemelerle korunur. Bu alanlardaki bütün geçişler, boşluklar ve derzler duvar ve döşeme yangın dayanımına uygun şekilde yalıtılır.

Pasif yangın yalıtımında kullanılan yalıtım malzemeleri kendi içinde de ikiye ayrılır.

1- Yangına dirençli (fireproofing) malzemeler:

Bunlar yapı elemanlarına yangın direnci sağlayan malzemeler ve ürünlerdir.

2- Yangını durduran (firestopping) malzemeler: Yangını durduran malzemeler yapının diğer bölümleri ile yangın sınıflı duvar, döşeme arasındaki birinden diğerine delip geçen boşluklardan (borular, kablo kanalları, kanallar) alev, zehirli duman ve gaz geçişini yayılmasını önlerler.

Çoğu yangın durdurucu malzeme İntumescent (ısıyla hacimce genişleyen) özelliğe haizdir.



püskürtme taşyünü ile yangın yalıtımı