

CEPHE SİSTEMLERİ VE YANGINDAN KORUMA YÖNTEMLERİ

FACADE SYSTEMS AND FIRE PROTECTION METHODS

Yazar Adı: Alper BAĞLAN

Y.Mimar

ÖZET:

Günümüzde kullanılan bina cephe sistemleri, estetik ve fonksiyonelliğin yanı sıra yangın güvenliği açısından da kritik bir öneme sahiptir. Farklı bina tipleri (konut, ticari, endüstriyel, yüksek yapılar vb.) çeşitli cephe sistemleri tercihlerini gerektirmekte olup, her bir sistemin yangına karşı alması gereken önlemler mimari tasarım süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Yüksek bir yapıda alınacak bir önlem ile endüstriyel bir tesiste seçilecek cephe malzeme seçimleri ve tasarımsal kaydılar farklıdır. Bu bildiri, farklı bina tiplerine özgü cephe sistemlerinde yangın güvenliği için alınması gereken önlemleri ve bu önlemlerin mimari tasarıma olan etkilerini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Ayrıca, Türkiye ve dünya genelinde gerçekleştirilen uygulama örnekleri üzerinden yangına karşı alınan tedbirlerin pratikte nasıl uygulandığı incelenmektedir. İçerik yüzeysel olarak geçilecektir. Türkiye bu konuda Avrupa Stadartlarına uygun olarak Eurocode'a uygun olarak seçimleri yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Cephe Sistemleri, Yangın Güvenliği, Mimari Tasarım, Bina Tipleri, Uygulama Örnekleri,

ABSTRACT:

Today, building facade systems used are of critical importance in terms of fire safety as well as aesthetics and functionality. Different building types (residential, commercial, industrial, high-rise buildings, etc.) require various facade system preferences, and the precautions that each system should take against fire directly affect architectural design processes. The precautions to be taken in a high-rise building and the facade material selections and design records to be selected in an industrial facility are different. This report comprehensively addresses the precautions to be taken for fire safety in facade systems specific to different building types and the effects of these precautions on architectural design. In addition, how the precautions taken against fire are applied in practice are examined through application examples from Turkey and around the world. The content will be skimmed. Turkey makes its choices in accordance with the European Standards and Eurocode in this regard.

Key Words: Facade Systems, Fire Safety, Architectural Design, Building Types, Application Examples

1. GİRİŞ

Mimari tasarımcılar, bina cephelerini, yapıların dış kabuğunu oluştururken aynı zamanda yangın güvenliği açısından seçimlerinde kritik rol oynarlar. Cephe sistemlerinin yangına dayanıklı malzemelerle tasarlanması, yangın durumunda yapı sakinlerinin güvenliğini sağlamak, tahliyesi sırasında zaman kazanmak ve yangının yayılmasını önlemek açısından esastır. Farklı bina tipleri, farklı kullanım amaçları ve yükseklikleri nedeniyle çeşitli yangın güvenliği gereksinimlerine sahiptir. Bu çalışma, cephe sistemlerinde yangına karşı alınacak önlemlerin bina tiplerine göre nasıl farklılaştığını ve bu önlemlerin mimari tasarım üzerindeki etkilerini incelemektedir.

2. MİMARİ TASARIMDA CEPHE SİSTEMLERİ YANGIN GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ:

Yangın güvenliği önlemleri, cephe tasarımında ve mimari plan şemalarıyla bir bütün olarak düşünüldüğünde belirli kısıtlamalar ve yenilikler getirmektedir. Tasarımda ki dolu boşluk oranları değişmekte, buna bağlı olarak seçilen malzemelerin üretilebilir ve işlenebilirlik ölçülerinden dolayı tasarımcıya estetik ve işlevsellik arasında denge kurulması daha önemli hale gelmektedir. Yangına dayanıklı malzemelerin kullanımı, tasarım seçeneklerini sınırlandırabileceği gibi, yenilikçi çözümlerle estetik açıdan çekici yada bazen de zorunluluktan kaynaklı daha sade cepheler oluşturulmasına da olanak tanımaktadır. Bina yüksekliğine bağlı olarak genelde bu seçimler yapılırken, binanın konumu, binaya yaklaşım mesafeleri, vaziyet planı yerleşimlerinde binaların biri biri ile olan mesafelerinde dikkat edilmesi gereken konulardan olmaktadır. Ayrıca, yangın güvenliği standartlarına uyum sağlamak için tasarım süreçlerinde erken aşamalarda güvenlik analizlerinin yapılması önemlidir. Tahliye akış diagramları, cepheden yayılan dumanın yada alevlerin diğer katlara yada yatayda diğer bağımsız alanlara yayılması engellenmelidir.

- 2.1. Cephe Malzeme Seçimi:** Yangına dayanıklı malzemelerin tercih edilmesi, cephe sistemlerinin temelini oluşturur. Türkiye'de yürürlükte olan ve standartlara uygun belirtilen yönetmeliklerde +28.50 kotu ve üstünde kalan yapılarda A2 sınıfı yanmaz malzeme zorunlulukken, bu yükseklik altında kalan yapılarda B1 sınıfı (EN 13501-1 e göre) uygulamasına izin vermektedir. Seçimlerde örneğin, yangına dayanıklı camlar, yangın sınıfı A2 ve üstü olan metal benzeri kaplamalar, alüminyum profiller ve yangın geciktirici kaplamalar vb kullanılmaktadır.
- 2.2. Cephede Bölgeleme- Zonlama Yapılması:** Binaların cephelerinde yapılacak olan bağımsız birimler arası bölgeleme sistemleri, yangının yayılmasını önlemek için kritik öneme sahiptir. Bu kapsamda, yangına dayanıklı yatay ve düşey duvarlar (yada taş yünü vb yanmaz malzemelerle bariyerler oluşturulması gibi) ve tahliye bölümlerinde yangına dayanıklı kapılar kullanılarak yangın alanları ayrılmaktadır.
- 2.3. Hava Sızdırmazlığı:** Yangın dumanının bina içine girmesini engellemek için hava sızdırmazlık sistemleri uygulanmaktadır. Giydirme cephe sistemlerinde döşeme önü çalıştığı için bağımsız katlar arasında yangının çıkardığı zehirli gazın diğer bölümlere geçmesi engellenmelidir. Bu, özellikle yüksek binalarda hayati önem taşır. Katlar arasında duman yayılı engelleyici tedbirler alınmalıdır. Bu katlar arası bariyer bölümler en az 100 cm yükseklikte ve 120 dk yangına dayanıklı olmalıdır.
- 2.4. Isı Yalıtımı:** Cephe sistemlerinde kullanılan taş yünü veya mineral yün vb A sınıfı ısı yalıtım malzemeleri, yangın sırasında yapının bütünlüğünü korumaya yardımcı olur.

3. TÜRKİYE'DEKİ UYGULAMALAR

Türkiye'de yangına karşı alınan tedbirler, büyük ölçüde **Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik** ile şekillenmektedir. Bu yönetmelik, malzeme seçimi, yangın bariyerleri ve yangın merdiveni gibi unsurları düzenler. Mevcut yönetmelikte işlevsel ve uygulamalarda daha da iyileştirilmesi, değiştirilmesi ve açıklık getirilmesi gereken konular vardır. Tavsiyemiz sürecin her noktasında tasarımcı bağımsız mimari gruplar ve danışmanlarında bu süreçte olunup görüşlerinin değerlendirilmesidir.

Türkiye'deki bazı uygulama örnekleri:

- 3.1. Folkart Towers-İzmir:** Yüksek yapılar için yangın güvenliği tedbirleri üst düzeyde tutulmuştur. Cephe malzemeleri olarak yangına karşı 120 dk dayanımlı döşeme önü katlar arasında dolu spandrel paneller kullanılmış, yangın bariyerleriyle katlar

arasında yangının yayılması engellenmiştir. Yangın güvenliği açısından alınan bu önlemler, binanın estetiğini bozmayacak şekilde entegre edilmiştir. Ayrıca alınan bu pasif önlemler dışında yönetmelikten belirtilen aralık ve sıklıkta cephe söndürme sistemi sprinkler ile de desteklenmiştir.

- 3.2. Mahall Bomonti-İzmir** İzmir'in en yüksek binası olan bulunan Mahall Bomonti binası, Türkiye'nin en yüksek binalarından biri olarak öne çıkmaktadır. Bina cephe tasarımında, yangına karşı 120 dk dayanımlı döşeme önü katlar arasında dolu spandrel paneller kullanılmış ve A2 sınıfı alüminyum kompozit paneller kullanılmıştır. Bu malzemeler, hem yangına karşı dayanıklılığı sağlamaktadır. Yangın güvenliği açısından alınan bu önlemler, binanın estetiğini bozmayacak şekilde entegre edilmiştir. Ayrıca alınan bu pasif önlemler dışında yönetmelikten belirtilen aralık ve sıklıkta cephe söndürme sistemi sprinkler ile de desteklenmiştir.

4. DÜNYADAKİ UYGULAMALAR

Dünya genelinde yangın güvenliği ve cephe sistemleri konusunda birçok farklı yaklaşım bulunmaktadır. Özellikle yüksek katlı binalar ve karma kullanımlı projelerde bu önlemler çok daha kritik hale gelmektedir.

- 4.1. The Shard, Londra:** Mimar Renzo Piano tarafından tasarlanmıştır. Londra'nın ikonik yapılarından biri olan The Shard, yangın güvenliği açısından oldukça titizlikle tasarlanmıştır. Bina cephelerinde yangına dayanıklı camlar ve çelik destekli yapılar kullanılmıştır. Bu önlemler, binanın yangın anında dayanıklılığını artırırken, aynı zamanda yapıdaki doğal ışık kullanımını da maksimize etmektedir. Yangın güvenliği önlemleri, binanın modern mimari çizgilerini koruyacak şekilde tasarlanmıştır.
- 4.2. Burj Khalifa, Dubai:** Dünyanın en yüksek binası olan Burj Khalifa, yangın güvenliği konusunda özel bir yaklaşımla inşa edilmiştir. Binanın cephe tasarımında yangına dayanıklı cam ve kompozit malzemeler kullanılmıştır. Ayrıca, cephe sistemine entegre edilen yangın söndürme sistemleri, olası bir yangın durumunda anında müdahale sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu önlemler, binanın ikonik yapısal estetiğini koruyarak yangın güvenliğini üst seviyede tutmaktadır.

5. CEPHE SİSTEMLERİNDE YANGINA KARŞI ALINABİLECEK TEKNİK TEDBİRLER:

Cephe sistemlerinde yangına karşı alınabilecek bazı teknik tedbirler şunlardır:

- 5.1. Yangına Dayanıklı Malzemelerin Kullanımı:** Cephelerde yanıcı malzeme kullanımı sınırlandırılmalıdır. Özellikle ahşap, plastik ve yanıcı kompozit malzemelerin yerine yangına dayanıklı cam, taş, metal ya da seramik gibi malzemeler tercih edilmelidir.
- 5.2. Yangın Bariyerleri:** Cephelerde, yangının katlar arasında yayılmasını önlemek için yangın bariyerleri kullanılmalıdır. Bu bariyerler, hem yatay hem de düşey yönde yerleştirilmelidir.
- 5.3. Cephe Kaplama Sistemlerinin Test Edilmesi:** Kullanılacak cephe kaplama sistemleri, yangın testlerinden geçirilerek, belirli yangın dayanım sürelerine uygunluğu tescil edilmelidir.

6. SONUÇ

Mimari tasarımında ayrı düşünülmeyecek olan ybu angına karşı alınacak önlemler, hem Türkiye'de hem de dünya genelinde binaların güvenliğini sağlarken mimari tasarıma da büyük bir etki yapmaktadır. Bu önlemler, estetik, fonksiyonellik ve güvenlik arasında bir denge kurmayı gerektirir.

Keşkelerin olmadığı, tasarımın hayata geçeceği dönemde uzmanlardan destek alınarak uygun binalar yapmak önem arz etmektedir.

Türkiye'de ve dünyada gerçekleştirilen başarılı uygulama örnekleri, yangına dayanıklı cephe sistemleri tasarımının mimari bütünlükten ödün vermeden sağlanabileceğini göstermektedir.

ÖZGEÇMİŞ:

Alper BAĞLAN

Y.Mimar

- 1999 yılında Mimarlık Lisans eğitimini, 2002 yılında da İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesinde Yüksek Lisans çalışmalarını tamamlayıp **Yüksek Mimar** olarak mezun olmuştur.
- 1999- 2001 yılları arasında İstanbul 'da farklı konseptlere hitap eden mimari ofislerde çalışmıştır.
- 2001-2004 yılları arasında, Türkiye 'de Mimari Cephe konusunda Üstadı kabul edilen, Yüksek Mimar Yenal Oktuğ ile birlikte yurt içi ve yurt dışında uluslararası birçok projede usta çırak ilişkisi içinde "Cephe Sistem Tasarımcısı ve Cephe Danışmanı" olarak çalışmalarda bulunmuştur.
- 2002- 2004 yılları arasında Yıldız Teknik Üniversitesi "Yapı Fiziği" dalında Doktora çalışmalarına başlamış ancak tez tamamlanmamıştır.
- 2005- 2012 yılları arasında, Cephe Uygulamaları yapan İzmir li yerel Temiz Metal firmasında Proje Yönetici olarak çalışmıştır. Yurtiçi ve Yurt dışında farklı ölçekte yüz binlerce alana sahip farklı işlevlere sahip binalarda, cephe sistemlerinde proje çözümleri üretmiştir.
- 2014 yılında da İngiltere Bath Üniversitesi/ CWCT de Cephe uzmanlığı eğitimini tamamlamıştır.
- 2014-2016 yılları arasında Misafir Öğretim Üyesi olarak İzmir'deki farklı üniversitelerde "Yapı Bilimi ve Teknolojisi" dersi ile "Mimarlıkta Detay Prensipleri" adlı iki farklı ders vermiştir.
- Uzun yıllardır farklı üniversite, ve sivil toplum örgütlerinin davetleriyle Cephe Sistemleri konusunda seminer ve eğitimler vermeye devam etmektedir.
- 2024 Eylül ayı içerisinde Uluslararası Cephe Semineri programı olan dünyada 158.si düzenlenen ZAK World Facade-İstanbul davetli Solo konuşmacı olarak Cepheler ile ilgili bir sunumda yapmıştır.
- 2012 Yılından itibaren, Ödemiş merkezli 45 yıllık köklü inşaat geçmişine sahip İnşaat Mühendisi babanın devam eden aile şirketinde Bağlan Mimarlık Mühendislik Limited ile Cephe konusunda özel çözümler gerektiren Yurtiçi ve Yurtdışında ki nitelikli projelerde cephe danışmanlığı ve sistem çözümlerinde çalışmalarını sürdürmektedir.
- Evli ve iki kız çocuk babasıdır.