



tmmob

makina mühendisleri odası



YALITIM VE ENERJİ YÖNETİMİ KONGRESİ

2003

BİLDİRİLER

**21 - 22 - 23 MART 2003
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ KÜLTÜR SARAYI
ESKİŞEHİR**



tmmob
makina mühendisleri odası

YALITIM VE ENERJİ YÖNETİMİ'2003 KONGRESİ BİLDİRİLER KİTABI

**21 - 22 - 23 MART 2003
ESKİŞEHİR**

**MMO Yayın No : E/2003/316
ISBN : 975-395-591-X**



tmmob

makina mühendisleri odası

Sümer Sk. No : 36/1-A Demirtepe, 06440 - ANKARA
Tel : (0312) 231 31 59 - 231 31 64 - 231 80 23 - 231 80 98
Fax : (0312) 231 31 65

ODA YAYIN NO : E/2003/316

ISBN : 975-395-591-X

BU YAPITIN YAYIN HAKKI MMO'NA AİTTİR.

kitabın hiçbir bölümü değiştirilemez, alıntı yapılamaz.
MMO'nın izni olmadan kitabın hiçbir bölümü elektronik,
mekanik fotokopi vs. yollarla kopya edilemez.

DİZGİ : TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI ESKİŞEHİR ŞUBESİ

Cengiz Topel Cad. Tersel Sk. No : 2 Ata Apt. Kat : 6 Daire : 15 ESKİŞEHİR
Tel : (0.222) 230 93 60 - 221 80 09 - 230 20 94

BASKI : UĞUR OFSET A.Ş.

71 Evler Mah. Gamoko Matbaacılar Sitesi İşmen Sk. No : 8 ESKİŞEHİR
Tel : 220 19 01 - 217 90 13 - 14

DÜZENLEME KURULU ÜYELERİ

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Ahmet ENİŞ | (MMO Merkez) |
| 2. Hunkar KARAMAN | (MMO Merkez) |
| 3. Nigar DUVAN | (MMO Ankara Şube) |
| 4. Musa ÖZATA | (MMO Antalya Şube) |
| 5. Tamer DURMAZ | (MMO Bursa Şube) |
| 6. Hatice SAYAR ÖZCAN | (MMO Denizli Şube) |
| 7. Murat YUMUK | (MMO Diyarbakır Şube) |
| 8. Ahmet DERELİ | (MMO Edirne Şube) |
| 9. M.Sadık YURTMAN | (MMO Eskişehir Şube) |
| 10. İlker GÜRKAN | (MMO Eskişehir Şube) |
| 11. Üzeyir ULUDAĞ | (MMO İstanbul Şube) |
| 12. Mustafa KOCA | (MMO İzmir Şube) |
| 13. Necdet ALTUNTOP | (MMO Kayseri Şube) |
| 14. İlhan Tekin ÖZTÜRK | (MMO Kocaeli Şube) |
| 15. Bülent ÇELİK | (MMO Konya Şube) |
| 16. Ahmet BİLAL | (MMO Samsun Şube) |

YÜRÜTME KURULU ÜYELERİ

1. R.Erhan KUTLU
2. İlker GÜRKAN
3. M.Sadık YURTMAN
4. V.İdris ÜLKÜSAYAR
5. Ramazan YAZGAN
6. Alper ALBAYRAK
7. Halit HALAÇ
8. Suat ADER
9. Timur DİZ

DANIŞMANLAR KURULU ÜYELERİ

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Arif HEPBAŞLI (Doç.Dr.) | 19. Mehmet ATILGAN (Pof.Dr.) |
| 2. Abdulvahap YİĞİT (Pof.Dr.) | 20. Mehmet Fatih ALTAN (Yrd.Doç.Dr.) |
| 3. Ahmet CAN (Pof.Dr.) | 21. Mehmet KOPAÇ (Doç.Dr.) |
| 4. Aydın SAATÇİ (Öğr.Gör.Dr.) | 22. Metin AKDAŞ |
| 5. Ayla AMİL(Yrd.Doç.Dr.) | 23. Muhsin KILIÇ (Pof.Dr.) |
| 6. Bedri YÜKSEL (Pof.Dr.) | 24. Mustafa İLBAŞ (Doç.Dr.) |
| 7. Bülent BARADAN (Pof.Dr.) | 25. Nazım KOÇU (Yrd.Doç.Dr.) |
| 8. Cengiz YILDIZ (Doç.Dr.) | 26. Rasim KARABACAK (Pof.Dr.) |
| 9. Dilek KUMLUTAŞ (Yrd.Doç.Dr.) | 27. Sadun ÖZEL (Doç.Dr.) |
| 10. Eralp ÖZDİL (Pof.Dr.) | 28. Saim KOÇAK (Doç.Dr.) |
| 11. Eyüp AKARYILDIZ (Doç.Dr.) | 29. Selçuk TÜRKEL (Yrd.Doç.Dr.) |
| 12. Gülay ZORER GEDİK (Yrd.Doç.Dr.) | 30. Şefik BİLİR (Doç.Dr.) |
| 13. Hasan Alpay HEPERKAN (Pof.Dr.) | 31. Şükran DİLMAÇ (Pof.Dr.) |
| 14. Hatice ERDİ | 32. Tanay Sıdkı UYAR (Doç.Dr.) |
| 15. İlker Bekir TOPÇU (Pof.Dr.) | 33. Timur DİZ |
| 16. Kamil DELİKANLI (Yrd.Doç.Dr.) | 34. Türkan GÖKSAL (Doç.Dr.) |
| 17. Kemalettin YILMAZ (Prof.Dr.) | 35. Yahya BULAT |
| 18. L.Berrin ERBAY (Pof.Dr.) | 36. Yusuf DEMİREL (Dr.) |

KONGRE SEKRETERİ

Erhan İNAN

DESTEKLEYEN KURULUŞLAR

- 1 Adana Ticaret Odası
- 2 Afyon Sinanpaşa Belediyesi
- 3 Akdeniz Üniversitesi
- 4 Anadolu Üniversitesi
- 5 Atatürk Üniversitesi
- 6 Basaş Ambalaj ve Yalıtım Sanayi A.Ş
- 7 Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
- 8 Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
- 9 Dumlupınar Üniversitesi
- 10 Ege Bölgesi Sanayi Odası
- 11 Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü
- 12 Erciyes Üniversitesi
- 13 Erzurum Büyükşehir Belediyesi
- 14 Es- İzo Ltd.Şti
- 15 Eskişehir Büyükşehir Belediyesi
- 16 Eskişehir İnönü Belediyesi
- 17 Eskişehir Odunpazarı Belediyesi
- 18 Eskişehir Tepebaşı Belediyesi
- 19 Eskişehir Ticaret Odası
- 20 İstanbul Ticaret Odası
- 21 İzoder
- 22 Kafkas Yapı Malzemeleri San.Ticaret
- 23 Kayseri Büyükşehir Belediyesi
- 24 Kocaeli Üniversitesi
- 25 Kütahya Altıntaş Belediyesi
- 26 Kütahya Tavşanlı Belediyesi
- 27 Mustafa Kemal Üniversitesi
- 28 Osmangazi Üniversitesi
- 29 Pamukkale Üniversitesi
- 30 Polistren Üreticileri Derneği
- 31 Terraco Yapı Malzemeleri Sanayi ve Tic. A.Ş
- 32 TMMO İnşaat Mühendisleri Odası
- 33 TMMO Mimarlar Mühendisleri Odası
- 34 Trakya Cam Sanayi A.Ş
- 35 Trakya Üniversitesi
- 36 Türk Tesisat Mühendisleri Demeği
- 37 Türkiye Gazbeton Üreticileri Birliği
- 38 Türkiye Tic.San.Deniz Tic. Odaları ve Tic. Borsaları Birliği
- 39 Uludağ Üniversitesi
- 40 Yıldız Teknik Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

Açış Konuşmaları.....	1
Açış Bildirisi “Yalıtım ve Enerji Yönetimi”	
Prof.Dr.Necdet ÖZBALTA.....	7
Anadolu Üniversitesi Lojmanlarında Yapı Elemanlarının Isı Kayıpları Ve Optimum Isı Yalıtım Kalınlıkları	
Arş.Gör.Hakan ÜNALAN.....	13
Binalarda Cam Yünü İle Ses İzolasyonu - Cam Yününün Ses Yutma Performansı	
Yalçın KAYAARASI.....	19
Binalarda Opak Ve Saydam Isı Yalıtımı	
Turhan BİLİR – Serhat KÜÇÜKALİ – Yrd.Doç.Dr. Mehmet Fatih ALTAN.....	27
Binalarda Yapılan Dıştan Isı Yalıtımının Uygulama Aşamalarında Karşılaşılan Hatalar	
Arş.Gör.Hakan ÜNALAN – M.Sadık YURTMAN.....	35
Bursa’da Bir Toplu Konut Örneğinin TS 825 Standardına Göre İrdelenip İyileştirme Modeli Önerilmesi	
Doç.Dr.Nilüfer AKINCITÜRK – Arş.Gör. Yasemin ERBİL.....	41
Brülör Susturucu Tasarımı ve İmalatı	
Doç.Dr.Nizami AKTÜRK-Doç.Dr.Mehmet EROĞLU-Remzi TOPRAK-Hamdi EROĞLU.....	49
Cam Kaplamaları İle Isıtma Ve Soğutma Enerjisi Kazançları	
Yücel AKYÜREK.....	55
Ekonomik Yalıtımda Doğru Adres EPS	
Metin ŞİRİN – Erdem ATEŞ.....	63
Enerji Etkin Bina Tasarımı	
Arş.Gör.Fatih CANAN - Yrd.Doç.Dr.İbrahim BAKIR.....	69
Enerji Tasarrufu İle İlgili Endüstri Yapılarının Cephe Elemanlarına Yönelik	
“Isı Yalıtım” Analizi İçin Dinamik Bir Hesaplama Program Örneği	
Dr.Mustafa TOSUN.....	77
Gözenekliliğin Isı İletim Katsayısına Etkisinin Deneysel Olarak Belirlenmesi	
Ahmet KOYUN – Uğur AKBULUT.....	83
Isı Yalıtımının Enerji Tasarrufuna Etkisi	
Timur DİZ.....	89
Isı Yalıtımı Gerçeği Ve Yapı Kimyasallarının Önemi	
Raif GÖKTAŞ – Mehmet KESKİNKOL.....	95
Isı Yalıtımı Ve Mantolama	
Sekan DEMİRSAN.....	99
Isı Yalıtımı Uygulama Ve Hesap Kurallarının Ulusal Ve Uluslararası Düzeyde Karşılaştırılması	
Prof.Dr.Şükran DİLMAÇ.....	103
Konya Çevresindeki Yapılarda Isı Yalıtımı Uygulamalarının TS 825’e Göre Değerlendirilmesi	
Ve Çevre Kirliliğine Etkisi	
Yrd.Doç.Dr.Nazım KOÇU – S.Zerrin KORKMAZ.....	109
Konutlarda Uygulanan Su-Buhar Yalıtımı Hatalarının Yapı Hasarlarına Etkisi	
Ve Nedenlerinin Analizi	
Yrd.Doç.Dr.Nazım KOÇU – Arş.Gör.Mustafa DERELİ.....	117
Okullarımızın Enerji Tüketimleri Ve Enerji Tasarrufu Potansiyeli	
Sezgin ÖZTÜRK.....	125
Saydam Yalıtımlı Duvar Kuruluşunda Güneş Enerjisinin Depolanması	
Prof.Dr.Necdet ÖZBALTA – Doç.Dr.Türkan GÖKSAL – Lida E. Vefai.....	131
Ses Yalıtımı Çalışmalarında Dikkat Edilmesi Gerekenler Ve Yapılan Hatalar	
Sadık ÖZKAN.....	137
TS 825’e Göre Günümüz Hafif Asma Giydirme Cephe Sistem Örneklerinin İncelenmesi	
Ve Değerlendirilmesi	
Dr.Filiz ŞENKEL SEZER.....	143
700 Yıllık Tarihi Cumalıkızık Yerleşimindeki Ahşap Yapılarda Yangın Yalıtımı	
Doç.Dr.Nilüfer AKINCITÜRK – Arş.Gör.Z. Sevgen PERKER.....	151
Panel.....	159

700 YILLIK TARİHİ CUMALIKIZIK YERLEŞİMİNDEKİ AHŞAP YAPILARDA YANGIN YALITIMI

Doç. Dr. Nilüfer Akıncıtürk¹, Arş. Gör. Z. Sevgen Perker²

¹Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Tel: 0 224 442 81 39/102-200 E - Mail: akinciturk@ixir.com

²Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Tel: 0 224 442 81 39/134 E – Mail: sp_sp@mynet.com

Özet

Tarihi süreç içinde gerek dünyada gerekse ülkemizde bulunan pek çok doğal, kültürel ve mimari değer, büyük yangınlar sonucunda kaybedilmiştir. Özellikle ahşap yapılar için risk oluşturan yangın, Anadolu'daki diğer yerleşim bölgeleri gibi, Bursa'nın Cumalıkızık yerleşimini de tehdit etmektedir.

2200 yıllık tarihi geçmişe sahip olan Bursa ilinin sınırları içinde yer alan Cumalıkızık yerleşimi; verimli toprakları, özgün ahşap yapıları ve geleneksel yaşam biçimi ile korunması gereken önemli bir değerdir. Bu denli önemli bir yerleşimin geleceğe aktarılması ise, onu tehdit eden yıpranma-yok olma tehlikelerinin giderilmesi ile mümkün olacaktır.

Fiziksel açıdan yangın riski çok fazla olan Cumalıkızık yerleşiminde yürütülen “Bursa Cumalıkızık Köyü Örneğinde Tarihi Yapılarda Yangın Güvenlik Önlemleri ve Yangından Korunma Projesi” ile yangın güvenliği için öneriler getirilmekte ve benzer yerleşimlerde “ahşap yapılarda yangın yalıtımı” için model oluşturulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler

Yangın, Ahşap, Yalıtım, Bozulma, Koruma

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde; çoğunlukla can ve mal kaybı ile sonuçlanan en büyük afetlerden biri yangındır. Kontrolden çıkan yanma olayının bir sonucu olan yangın, önlem alınmadığı sürece diğer doğal afetlere oranla çok daha büyük kayıplara neden olmaktadır. Özellikle tarihi yerleşim dokularında geçmişten günümüze meydana gelmiş olan yangınlar, sadece can ve mal kaybına neden olmakla kalmamış aynı zamanda geçmiş kültürümüzün ve mimari değerlerimizin geleceğe aktarılmasını imkansız hale getirmiştir.

Anadolu'daki diğer tarihi, kültürel varlıklarımız gibi, mimari, doğal ve yaşamsal güzellikleri ile geleceğe ışık tutmakta olan Cumalıkızık Yerleşimi de; sahip olduğu ahşap yapıları ve çok yakınındaki Uludağ'ın bitki örtüsü nedeniyle büyük yangın riski taşımaktadır. Bu anlamda tarihsel çevrelerde ve özellikle de malzeme ve bozulmalardan kaynaklanan riski yüksek yapılarda yangın yalıtımının sağlanması üstünde durulması gereken önemli bir konudur.

2. YANGIN OLGUSU VE BURSA'DA YANGINLAR

Yangın, ateşin kontrol altında tutulamayışı sonucu oluşan bir afettir. Bugüne kadar gerek kent içlerinde gerekse ormanlarda meydana gelen yangınlar nedeniyle pek çok can kaybı olmuş, çok sayıda tarihi yapı kullanılmaz hale gelmiş, binlerce hektar orman alanı küle dönmüştür.

Yapılarla ilişkili olarak, 1855 Depreminde Bursa'yı etkileyen yangın ve 1958 Bursa Kapalıçarşı yangını kentte fiziksel, ekonomik ve sosyal boyutta olumsuz etkilere neden olmuştur.

Görüldüğü gibi öncelikle orman alanları için büyük risk oluşturan yangın felaketi, ülkemizde yerel mimari anlayışla gerçekleştirilmiş olan ve genellikle ormanlık ve dağlık alanlara yakınlıklarıyla bilinen geleneksel ahşap yapılarımızı da tehdit etmektedir. Cumalıkızık da bu tür ve geçirdiği fonksiyonel değişim süreci ve fiziksel yapıdaki eskime ve malzeme bozulmaları ile, farklı risk faktörleri etkisinde bir tarihi yerleşimdir. Aşağıdaki nedenler incelenirse riskin büyüklüğü tahmin edilebilir.

Bursa İtfaiye Daire Başkanlığının 01.01.2002 - 31.12.2002 tarihleri arasında kayıtlı son yangınların, neden ve hasarları; Bursa'da Yangın Çeşitlerinin aylara göre sistematik dağılımı irdelenirse;³

Çıkan bu yangınların yapılan tetkik ve incelemeleri sonucu; 106'sı bacaların aşırı kurumlu, ziftli ve yağlı olmasından, 72'si kimliği belirlenemeyen kişi veya kişilerce yakılması sonucundan, 13'ü kasıtlı olarak yangına sebebiyet vermekten, 166'sı elektrik kontağından, 80'i araç elektrik aksamının kısa devre yapmasından, 19'u araç karbüratörünün benzin taşıması sonucundan, 17'si kızgın soba kovası küllerinden sıçrayan sönmemiş kıvılcımlardan, 12'si ısınmak amacı ile yakılan sobadan sıçrayan kıvılcımlardan, 2'si söndürülmeden bırakılan mangaldan sıçrayan kıvılcımlardan, 118'si çocukların çakmak veya kibritle oynamaları sonucundan, 160'ı bilinçsizce söndürülmeden atılan ve unutulmuş sigara izmaritinden, 54'ü lpg tüpünün hortumundan veya dedantöründen sızan gazın parlaması sonucundan, 7'si bacadan sıçrayan kıvılcımlardan, 64'ü trafik kazaları sonucundan, 18'i oksijen veya elektrikli kaynak makinasından sıçrayan kıvılcımlarından, 6'sı soba borusunda takılı bulunan çamaşır askısına kurutmak amacı ile asılan çamaşırların, soba borusu ısısından (hararetinden) tutuşması ile, 2'si şase yaparak patlayan televizyondan, 3'ü yanık unutulmuş mum'un devrilmesi ve erimesi sonucundan, 6'sı ısınmak amacı ile yakılan kontrollü ateşten, 255'i belirlenemeyen nedenlerden, 7'si temizlik amacı ile yakılan bacaların içindeki kurum ve ziftlerin tutuşması sonucundan, 21'i elektrik tellerinin rüzgardan şase yapmasından, 41'i yanar durumdaki set üstü ocağı üzerinde unutulmuş yemeğin tutuşması sonucundan, 7'si araç fren balatalarının kızışmasından, 7'si ısınmak amacı ile yakılan elektrikli sobanın ve battaniyenin hararetinden, 13'ü yanar vaziyetteki soba, baca ve fırının ısısından, 3'ü doğalgaz tesisatının gaz kaçırmaması sonucundan, 33'ü bahçede ve açık alanda temizlik amacı ile yakılan kontrollü ateşten, 2'i araç egzoz ve motor hararetinden (ısısından), 1'i susuz kalan buhar kazanının patlamasından, 2'si lpg'li araç tüpünün gaz kaçırmaması sonucundan, 19'u baca küllüğünden odanın içine düşen kıvılcımlardan, 2'si kızgın (sönmemiş) sobaya tiner, benzin vb. parlayıcı madde dökülmesinden, 2'si akaryakıt parlamasından, 3'ü brülör alevinden, 2'si kombi cihazına bağlı bulunan tesisatın gaz kaçırmaması sonucundan, 1'i kombi cihazına bağlı elektrik tesisatının şase yapmasından, 4'ü çöp ve kömürlerin kızışması sonucundan, 3'ü hava muhalefeti nedeniyle düşen yıldırımdan,

2'si evin bahçesinde bulunan ve ekmek yapımında kullanılan fırından sıçrayan kıvılcımlardan, 14'ü Hıdırellez şenliği için yakılan kontrollü ateşten çıkmıştır.

Çıkan bu yangınlarda, şiddetli su baskınlarında; çok miktarlarda ev ve ev eşyaları, kapı ve pencerelerin cam ve çerçeveleri yanmış, kırılmış kullanılmaz hale gelmişlerdir. Yine çıkan bu yangınlarda 22 ev, 25 çatı, 7 işyeri, 4 hurda deposu (ardiye), 6 baraka, 58 işyeri, 24 elektrik trafo merkezi, 1 samanlık, 5 baraka, 8 depo (ardiye) ve içinde bulunan muhtelif eşyalar, kısmen yanarak hasar görmüştür.

Çıkan bu yangınlar sonucu; 2 kişi yanarak hayatını kaybetmiş, 28 kişi çeşitli yerlerinden kısmen yaralanmış, ayrıca kömür sobasından sızan dumanlar sonucu ise 3 kişi zehirlenerek hayatını kaybetmiştir.

Tablo.1.1990 - 2002 Yılları Arasında Çıkan Yangınlarda Kısmen Veya Tamamen Yanan Ev – Çatı- İşyeri Ve Araçların Sayısı

YILLAR	Ev		Çatı		İşyeri		Araç		Toplam
	Tamamen	Kısmen	Tamamen	Kısmen	Tamamen	Kısmen	Tamamen	Kısmen	
1990	16	77	1	3	10	70	7	58	242
1991	19	65	4	6	14	59	10	59	236
1992	33	111	10	25	25	88	19	52	363
1993	39	89	23	38	23	79	9	41	341
1994	27	107	25	47	9	71	12	48	346
1995	13	122	16	45	15	76	7	73	367
1996	26	107	16	22	5	119	7	70	372
1997	18	169	33	36	10	154	6	58	484
1998	16	229	25	37	19	159	9	73	567
1999	28	312	52	47	14	170	18	95	736
2000	36	297	54	24	8	172	19	116	726
2001	39	461	53	33	15	183	16	104	904
2002	22	314	25	15	7	158	14	128	683
TOPLAM	332	2.460	337	378	174	1.558	153	975	6.367



1. Cumalıkızık Genel Görünüm



2. Tarihi Evler



3. Ahşap Yapılar



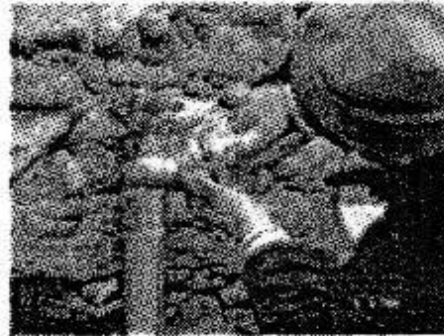
4. Ahşap Yapı Elemanları



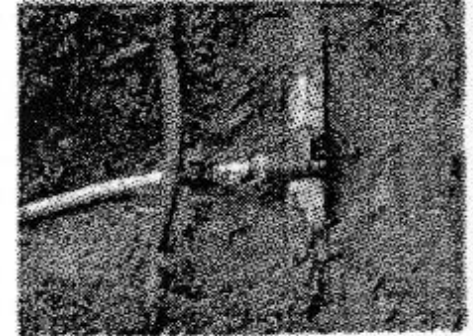
5. Evlerde Fonksiyonel Değişim



6. Taş Yolları ve Ev Dokusu



7. Hidrant Yerleştirilmesi



8. Alt Yapı Çalışmaları

Fotoğraflar.Cumalıkızık Yangından Korunma Projesi İle İlgili Yerleşim Dokusu ve Ahşap Yapılar (N. Akıncıtürk Arşivi)

3. YAPILARDA YANGIN SORUNU VE AHŞAP-YANGIN İLİŞKİSİ

Çağlar boyunca pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmış olan Anadolu'da, tarihten günümüze meydana gelen büyük yangınlar nedeniyle, kültürel ve mimari değeri olan pek çok ahşap yapı yanarak yok olmuş ya da büyük ölçüde zarar görmüştür.

Osmanlı İmparatorluğu'na uzun bir süre başkentlik yapmış olan İstanbul'da; Esma Sultan Yalısı, Fehime Sultan Yalısı, Naime Sultan Yalısı gibi pek çok yapı yangın felaketine uğrayan binlerce örnekten sadece birkaç tanesidir. Geleneksel ahşap yapı örneklerinin toplu halde bulunduğu sit kapsamındaki Safranbolu, Cumalıkızık gibi yerleşimler göz önüne alındığında ise, tarihi çevrelerde yangın yalıtımı konusunun ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

3.1.Ahşap Malzeme ve Yangın Dayanımı

Yanıcı olması nedeniyle dayanıksız bir malzeme olarak bilinen ahşap, düzenli ve ölçülebilir bir hızla yanması bakımından diğer yapı malzemelerine oranla üstündür.² Ahşap, yeterli kesit sağlandığında, yangın esnasında çeliğe oranla daha uzun bir süre çökmeye dayanmaktadır. Ancak yanma olayı devam ettiği sürece ahşap elemanın kesiti küçülmekte, güvenli kesitin altına inildiğinde ise sistem çökmektedir.

Yangın sırasında ahşap malzemede 170°C'ye kadar kuruma, 270°C'ye kadar CO, CO₂ ve su buharı çıkışı, 250-300 °C'de de tutuşma görülmektedir.³ Ahşap yüzeyi ısı etkisi ile kömürleşmekte, oluşan kömür tabakası, alevin ahşabın içine girmesini önlemekte ve taşıyıcı sistemin uzun süre dayanıklılığını korumasını sağlamaktadır. Ahşabın yangın anında sağladığı en büyük avantaj, yavaş yanması ve çökmeyi önceden haber vermesi sayesinde can kaybını minimuma indirmesidir.

Ahşap yüzeyinde; sürme, püskürtme, daldırma, difüzyon gibi yöntemler ile nem, köpük ve gaz tabakası meydana getirilebilmektedir. Ayrıca amonyum tuzları, sülfat, fosfat ve klor bileşikleri gibi maddeler kullanılarak da ahşabın hava ile teması kesilebilmekte ve yanma hızı azaltılarak dayanım süresi uzatılmaktadır.⁴

4. CUMALIKIZIK YERLEŞİMİ – YANGIN SORUNU VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Osmanlı'nın Bursa'yı ele geçirmesinin ardından Kızıklar tarafından kurulmuş 7 köyden biri olan Cumalıkızık; doğal güzellikleri, organik sokak dokusu, özgün sivil mimari örneği ahşap konutları ve geleneksel yaşam biçimi ile 700 yıllık geçmişe sahip olan; bu anlamda yerel-ulusal-uluslar arası ölçekte önemi bulunan bir yerleşimdir.

Denizden yüksekliği 340 m olan Cumalıkızık Yerleşimi, Bursa merkezinden 12 km uzaklıkta olup Uludağ yamaçlarında konumlanmıştır. Yerleşimde bulunan 270 haneden 57 tanesi tescilli sivil mimarlık örneğidir. Bunlar, Türk Evi plan şemasına sahip 2 ya da 3 katlı konutlardır. Geleneksel konutların zemin katları ahşap hatıllı kaba yontu taş duvar, üst katları ise kerpiç dolgulu ahşap karkas tekniği ile inşa edilmiştir.⁵

Yerleşim alanı yaklaşık 15 ha olan Cumalıkızık'da geleneksel ahşap konutlara ek olarak cami ve hamam gibi 2 tarihi anıt ve anıtsal çınar ağaçları bulunmaktadır. 300 yıllık tarihe sahip olan caminin de taşıyıcı sistemi, tıpkı konutlarda olduğu gibi ahşaptır.⁵

Cumalıkızık'daki geleneksel konutların strüktürel malzemesi olan ahşap, zaman içinde çok değişik biçimler-

de bozulmaya uğramıştır. Ahşap malzemeyi ve yapıları bozulmaya uğratacak en önemli etkenlerden bir tanesi de yangındır. 1920-1922 yılları arasında gerçekleşen Yunan işgalinde, son anda yanmaktan kurtulan Cumalıkızık konutları, pek çok zor koşullara karşın günümüze kadar ulaşmıştır. Nitekim 2000 yılında yerleşime yanlışlıkla verilen yüksek gerilim nedeniyle Orta Mahalle'deki pek çok konutta bulunan elektrikli aletler yanmış ve yerleşimin bu bölümü yangın felaketini kılpayı atlatmıştır.

4.1. Cumalıkızık Yerleşiminde yangın açısından risk oluşturan faktörler

Olası bir yangın, önlem alınmadığı takdirde, bu önemli kültürel ve mimari mirasın sadece yıpranmasına değil belki de yok olmasına neden olabilecektir. 700 yıllık tarihi Cumalıkızık Yerleşimi çeşitli faktörler nedeniyle yangın riski taşımaktadır.

- Konutların topoğrafyaya uygun biçimde bitişik nizamda inşa edilmiş olması,
- Sokak aralarının darlığından dolayı sokakların iki tarafında bulunan yapıların birbirine çok yakın mesafelerde bulunması,
- Konutların taşıyıcı sisteminde uzun yıllar boyunca kurumuş kestane ağaçlarının bulunması ve kapı, pencere, dolap gibi elemanların tümünün ahşap olması; bu elemanların çoğunlukla bakımsız bulunması,
- Çatı-baca ilişkisinin doğru çözülmemiş olması ve çatı ve bacaların bakımsız olması,
- Terk edilmiş yapıların kontrolsüz olması,
- Elektrik sisteminin yapılara sonradan ve bilinçsizce eklenmiş olması,
- Yapıların günümüz konfor koşullarına ulaştırılması ve turistik kullanıma açılması için gerekli elektrik sistemi çözümlerinin henüz uygulanmamış olması,
- Yerleşimin yakın çevresinde yer alan dağlık ve ormanlık alanlarda kontrolsüz piknik yapılması,
- Lodos rüzgarının yörede son derece etkin olması,
- Yöre halkının yangın güvenliği hakkında yeterince bilinçli olmaması

olarak ifade edilebilmektedir.

Cumalıkızık'da daha önce birkaç defa yangın çıktığı, bu yangınlarda bazı yapıların tamamen yok olduğu bilinmektedir. Yangınların nedenleri ise genellikle baca tutuşması ve elektrik kontağı olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yakında bulunan diğer Kızık köylerinin yangın nedeniyle tarihe karıştığı göz önüne alınırsa, önlem alınmanın ne derece gerekli olduğu bir kez daha ortaya çıkacaktır.

Günümüzde Cumalıkızık'ın korunarak yaşatılması ve geleceğe aktarılması hedefiyle Merkezi Hükümet, Yerel Yönetim, Üniversite, Sivil Toplum Örgütleri ve gönüllülerin içinde bulunduğu çok ortaklı çok boyutlu bir proje çalışması devam etmektedir. Cumalıkızık'ın korunması ve yaşatılması hedefinde ele alınan ve Uludağ Üniversitesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü tarafından yürütülen "Bursa Cumalıkızık Köyü Örneğinde Tarihi Yapılarda Yangın Güvenlik Önlemleri ve Yangından Korunma Projesi" de Üniversitemiz Makine Mühendisliği Bölümü'ndeki deneyimli öğretim üyelerinin danışmanlığı ile sürdürülmektedir.

Bursa Cumalıkızık Köyü Örneğinde Tarihi Yapılarda Yangın Güvenlik Önlemleri ve Yangından Korunma Projesi isimli araştırma projesinin amacı; mimari ve kültürel miras olan Cumalıkızık'ın korunarak yaşatılması hedefinde yangın güvenliğinin sağlanması ve Cumalıkızık halkının sahip olduğu maddi değerler ile tüm ülke halkının sahip olduğu bu manevi değerlerin korunmasıdır. Bu amaçla, yangın nedenlerinin azaltılması, yapısal ölçekte önlem alınması, malzeme korunması ve olası yangında söndürme çalışmalarının içeriği konularında araştırmalar yapılmıştır.

Proje kapsamında çok sayıda rapor hazırlanmış, Cumalıkızık yangın sorunu teknolojik önlemler göz önünde tutularak irdelenmiştir. Yapılan çalışmalarda yerel yönetimden destek sözü alınmış ve uygulamanın aşama aşama gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

4.1.1. Projede planlanan işler

Mevcut su kaynaklarına ulaşma, Sistem seçimi, Su depolama, Sistemin dokuya uygulanabilirliği, Ev ölçeğinde rölöveler, Çatılar , iç bahçe analizleri, Ev içi önlemlerin önerilmesi, kullanımının açıklanması, Sokak dokusunun özelliğini bozmayacak şekilde çalışmayı yürütme, Seçilen sistemin sokak ve evlerle bağlantı detayları, Sistemin mimariyi bozmadan yapılması, Halkın yangın korunumu ve müdahalesindeki etkinliği için bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi, Kent Konseyleri, Seminerler, etkinliklerle konunun projenin tanıtılması, Uygulamalı çalışmalar, Uzman denetiminde uygulamalar, Ev içi- dışı önlemler, kimyasallar, depolar ve hortumların kullanım ve yerleşimleri, Mimari planlama yapım sistemi analizi olarak belirlenmiş, etaplar halinde yapılmıştır.⁶

4.1.2. Araştırma materyali ve yöntemi

Cumalıkızık plan analizleri- rölöveler, Restorasyon projeleri ve işlev değişiklikleri önerileri, Yaşam analizi- gelecekteki istekler, Mevcut- gerekli yedek su kaynakları yer tespitleri ve depolama, Öznel kullanıcı isteklerinin, nesnel kullanıcı ihtiyaçlarına dönüştürülmesi, Strüktür analizleri, Malzeme analizleri, Yangın riski tespiti (inceleme, gözlem, anket, araştırma, literatür)

- Yangın yükü hesabı
- Evlerde ısınma tipi tespiti
- Evlerin doku içinde birbirlerine göre konumu
- Çatı ilişkileri
- Hakim rüzgar yönü
- Su kullanımı

Yangın konusunda bilgi, önleyici tedbir önerileri, hidrant yerleri ve yangın dolaplarının belirlenmesi, yapıya uygun yangın söndürme araçlarının tespiti, araç ve malzeme kullanımındaki eğitim ve uygulama, su bağlantıları, mevcut müzenin ve caminin yangın korunumu, sistem önerisi şeklinde sıralanabilir.⁶

4.1.3. Yerleşim düzeninde yangından korunma sisteminin analizi ve geliştirilmesi

- Bölge haritalarının incelenmesi, (ölçek genelden ayrıntıya gitmektedir.)
- Gerekli ölçekte süperpozisyonu mümkün olan şeffaf haritalar elde edilmesi,(elektrik,su,P.T.T.,pis su şebekesi v.b.)
- Alt yapı analizi,
- Boş ve yapılaşma olan alan oranları,
- Yollar, çıkmaz aralıklar, araç yolları, kesişmeler,
- Yangının hakim rüzgara göre yayılabileceği riskli bölgelerin tespiti,
- Ateş kesim hatlarının belirlenmesi,
- Yerleşmelerde yangın hassasiyetini arttıracak uygulamaların tespiti ve bunlardan kaçınılması,
- Özel bölgelerde farklı önlemler alınması,
- Ormanlık bölgelerdeki piknik alanlarının yerleşim ile ilişkisinde alınabilecek çok yönlü önlemler,
- Rekreasyon alanları – tracking alanları – turizm amaçlı kullanılacak, açık- kapalı alanlardaki yangın riski belirlenmesi ve koruyucu tedbirlerin alınması,
- Olağanüstü hallerde halkın boşaltabileceği arterlerin belirlenmesi,
- Sokak ve cadde genişliklerinin belirlenmesi,
- Doğal su rezervlerinin , yangın musluklarının ve yerleşimin su şebekesinin belirlenmesi,

4.1.4. Genel hedefler;

- İtfaiye gruplarının yerlerinin belirlenmesi (geçici/kalıcı),
- İtfaiye haber alma / İkaz/ Kurtarma ve mücadele biriminin, ekip, eğitim ve yardımcıları işbirliği ile örgütlenmesi,
- Halkın yangın konusunda genel ve tek yapı ölçeğinde bilinçlendirilmesi,
- Yangının köy ölçeğinde başlama ve yayılmasını etkileyen faktörlerin belirlenmesi,⁷

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarihi süreçte kent dokularının bütünlüğünü bozan, geleneksel ahşap mimarimizin en önemli tehdit unsuru olan yangın, günümüzde teknolojik gelişmeler ile artık önü alınabilecek bir olgudur. Bu bağlamda alınan önlemler ile tarihsel çevrelerin sürekliliğinin sağlanması mümkün olurken, can ve mal kaybı da minimuma indirilebilmekte hatta yok edilmektedir.

Proje kapsamında hidrant sistemi seçimleri yapılmış; yangın dolapları, ihbar sistemleri, hortum tipleri, basınç ayarlayıcıları tasarlanmıştır. Otomatik söndürme sistemlerinin bazılarının yapıya zarar verebileceği ve ilave yük getireceği düşünülerek çalışmalar, yangının çıkma olasılığını azaltacak ve yangının gelişmesini önleyecek sistemler ön planda tutulur biçimde yürütülmüştür. Yerleşim çevresini ve yapıları kavrama amacıyla anketler yapılmıştır. Doğal afetler sonrası olabilecek yangın riskinin, ahşap bir bölgedeki önemi ve alınabilecek önlemlerin tespiti yapılmıştır. Doğal afet öncesi, risk azaltılması için bina ve yerleşim ölçeğinde ısıtma – kullanım – bakım – onarım kapsamında tedbirlerin alınması sağlanmıştır.

Söndürme çalışmaları için, Cumalıkızık yerleşimine itfaiye araçlarının küçüklerinden, gerekli miktarda tahsis edilmesi ve yerleşim halkının uzman ekipler tarafından eğitilmesi sağlanmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar, genel alt yapı sisteminin yangın güvenlik gereksinimlerine yanıt vermesi yönündedir. Tek konut ölçeğinde yangın yalıtımı için gereken çalışmalar ise bir sonraki etapta gerçekleştirilecektir.

Hayata geçirilecek ve yeni fonksiyon kazandırılacak yapılarda alınması gereken aktif ve pasif yangın güvenlik tedbirleri için yönerge oluşturulması önerilmektedir. 26.02.2002 tarihinde, yürürlüğe giren ve ülke çapında geçerli Yangın Yönetmeliği doğrultusunda ahşap yapılar için geçerli olan tüm şartlar yerine getirilmelidir. Özellikle konaklama amaçlı kullanılacak yapılarda ısınma, pişirme ve ihmal, kontrolsüzlük ve yakıt depolamadan kaynaklanan sorunlara acil önlemler alınmalıdır. Mevcut yapı elemanlarının ve oluştukları malzemenin yangın sınıfları, dayanıklılıkları ve korunmalarının belirlenerek, seçilen yöntem ve kimyasallarla, önemli strüktür elemanlarının yangın direncinin artırılması çok önemlidir.

Tüm çalışmalarda öncelik yangın için önlem ve söndürme sisteminin hazırlığına verilmiştir. Alt yapı çalışmaları tamamlandığında tek ev ölçeğinde yangın ikaz ve yalıtım çalışmaları da hızlandırılmış olacaktır. Bu şekilde Cumalıkızık “Koruma ve Yaşatma” projesinin en önemli ve süreç içinde öncelikle yapılması gerekli işler gerçekleştirilmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

- (1) www.ogm.gov.tr
- (2) İzocam, “Isı-Ses-Yangın İzolasyon”
- (3) Bursa İtfaiye Daire Başkanlığı 2002 Yılı Çalışma Raporu
- (4) M.Özgünler, 2002, N.Serteser, S.Acun, “Yangın Güvenliği Açısından Taşıyıcı Sistemde Malzeme Seçimi”, 1.Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi Bildiri Kitapçığı Cilt 1, Ekim 2002, s.183
- (5) Z.S.Perker, 2001, “Halk Mimarisi ve Cumalıkızık Örneği”, 1. Bursa Halk Kültürü Sempozyumu Kitabı Cilt 1, Nisan 2002, s 276-277
- (6) N. Akıncıtürk,2001 “Bursa, 700 Yıllık Cumalıkızık Yerleşimi Örneğinde Tarihi Ahşap Evlerin Yangından Korunma Projesinin İrdelenmesi”, Bursa Defteri,s.106-116, Haziran 2001
- (7) N. Akıncıtürk,2002, “700 Yıllık Cumalıkızık Köyü Yapısal Sorunlarının Fiziksel Boyutu”, Uludağ Üniversitesi, Müh. Mim Fakültesi Dergisi,Cilt:7, Sayı.1,s.128-135, Aralık,2002
- (8) Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik Resmi Gazete (26. Temmuz 2002) , Yürütme ve İdare Bölümü, s:218, Karar Sayısı:2002/4390

ÖZGEÇMİŞ

Arş.Gör.Z. Sevgen Perker: 1977 yılında Bursa’da doğdu. 1999 yılında Uludağ Üniversitesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu. 1999-2001 yılları arasında özel sektörde ve Bursa Büyükşehir Belediyesinde proje ve koordinasyon birimi sorumlusu olarak çalıştı. 2002 yılında Uludağ Üniversitesi Mimarlık Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı ve halen görevine devam etmekte olup aynı bölümde Yüksek Lisans eğitimi almaktadır.