

EFFECTIS PERSPEKTİF

Test | Belgelendirme | Yangın Mühendisliği



2025



www.efectis.com/tr

Yayın Adı:

Efectis Perspektif

Yazarlar

İlker İbik, Ali Bayraktar, M. Salih Korkmaz,
Zuhal Şirin, Aysu Bulut, Kerim Akkaya

Röportajlar

Elif Çataklı, Derya Çelik

Editör & İçerik Yönetimi

Merve Çuhadaroğlu Çalışkan, Cansu Epecik,
Nihal Aksun

Tasarım

Rıdvan Yağmur

Sosyal Medya

LinkedIn: Efectis Era Avrasya

Instagram: @efectiseraavrasya

YouTube: Efectis Group YouTube Channel

Spotify: Efectis - Efectis Fire Talks

Kullanılan yazı, görsel ve diğer tüm içeriklerin telif hakkı Efectis Era Avrasya'ya aittir. Kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen çoğaltılamaz, yayımlanamaz veya herhangi bir şekilde kullanılamaz. İçeriklerde belirtilen görüşler yazarlara ait olup, Efectis Era Avrasya'nın kurumsal görüşünü yansıtmak zorunda değildir.

BAŞKANIN MESAJI

İlker İBİK
Efectis Era Avrasya
Yönetim Kurulu Başkanı

Sevgili Dostlar,

2025 yılında ülkemizin gündemine damga vuran olaylardan belki de en acısı, şüphesiz ki hepimizin içini yakan Kartalkaya otel yangını oldu.

Bu elim facia, hepimize yangın güvenliğine verilen değerin sadece yasal ve teknik zorunluluklardan kaynaklanamayacağını, bu kritik alana yapılan her yatırımın insan hayatını doğrudan etkileyen vicdani bir sorumluluk olduğunu hatırlattı.

Biz, Efectis ailesi olarak bu süreçte kamuoyunu bilgilendirmek, farkındalık oluşturmak ve güvenli yapı kültürüne katkı sunmak adına hem medyada, hem kamu nezdinde, hem de sektörel çalışmalarda aktif rol aldık.

CNN Türk, NTV ve Habertürk gibi ulusal kanallarda yaptığımız açıklamalarla toplumun geniş kesimlerine ulaştık; yangın güvenliğinin sadece bir ruhsat süreci olmadığını, içselleştirmek zorunda olduğumuz bir **yaşam kültürü** olduğunu vurguladık.

Yangın tehlikesine olan farkındalığın artmasıyla birlikte, ülkemizde **yangın testlerine, yangın risk analizlerine ve yangın güvenlik mühendisliğine** olan talebin önemli ölçüde artıyor olduğunu görmek bizi hem gururlandırıyor, hem de yangın güvenlik sektörünün kilit oyuncularından biri olarak sorumluluğumuzu kat be kat artırıyor.

Okuduğunuz bu yayın, işte bu sorumluluk bilinciyle doğdu. **Efectis Perspektif**, yalnızca hizmetlerimizi ve teknik başarılarımızı anlatan bir yayın olmayacak; bilgi paylaşımını, mühendislik tutkusunu, takım ruhunu ve güvenlik kültürünü merkezine alan bir iletişim platformu olacaktır.



Her sayıda sizlerle, **yangın testlerinden mühendislik çözümlerimize, mega projelerden sosyal etkinliklerimize** kadar uzanan geniş bir perspektifi paylaşacağız. Amacımız; yangın güvenlik alanında teknik bilgiyi daha erişilebilir kılmak, sektörümüzün gelişimine katkı sağlamak ve Efectis hikayesini hep birlikte büyütmek.

Bizler her bir testte, her bir belgede, her bir raporda ve eğitimde aynı hedefi paylaşıyoruz: **güvenli yapılar, bilinçli bir toplum, güçlü bir gelecek.**

Bu ilk sayımızda emeği geçen tüm takım arkadaşlarıma, iş ortaklarımıza ve bizleri bu yolculukta destekleyen herkese teşekkür ediyorum.

Efectis ailesi olarak, bilgiyle, deneyimle ve tutkuyla yangın güvenliği alanında fark yaratmaya devam edeceğiz.

İÇİNDEKİLER

3

Bolu Kartalkaya Yangınının Öğrettikleri: Otellerde ve Diğer Kamuya Açık Yapılarda Yangın Güvenliği
İlker İBİK, Efectis Era Avrasya Yönetim Kurulu Başkanı

5

Röportaj: Yangın Güvenliğine Mimari Perspektiften Bakış
Doç. Dr. Nuri Serteser, İTÜ Mimarlık Bölümü

11

Röportaj: Yangın Güvenliğinde Bugünden Geleceğe
Prof. Dr. Hakan Serhad Soyhan, SAÜ Makine Mühendisliği

17

Efectis Gösteri Testleri: Yangın Güvenliğini Sahada Deneyimlemek
Gösteri Testleri Özel: Test Röportajları

21

Ticari Binalarda Yağlı Duman Atım Kanallarında Yangın Güvenliği
Ali Bayraktar, Efectis Era Avrasya Laboratuvar Müdürü

24

Soru & Cevap: Yangınla Mücadelede Köpük Sistemleri ve Testleri
M. Salih Korkmaz, Efectis Era Avrasya Mühendislik ve Kontrol Müdürü

30

Isı Yalıtım Ürünlerinde Performans, Güvenilirlik ve Uygunluk
Aysu Bulut, Efectis Era Avrasya Ürün Belgelendirme Yöneticisi

32

Soru & Cevap: Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ve Yangın Tahliye Simülasyonu
Kerim Akkaya, Efectis Era Avrasya Yangın Güvenlik Mühendisi

36

Uluslararası Fuarlar ve Etkinliklerde Aktif Bir Yıl

40

Sosyal Etkinliklerle Dolu Dolu Bir Yıl

43

Efectis'te Kariyer Yolculuğu
Zuhal Şirin, Efectis Era Avrasya İnsan Kaynakları Müdürü

BOLU'DA YANGIN FACİASI

Kartalkaya'daki otelde can kaybının artmasından endişe ediliyor

Bolu Kartalkaya Yangınının Öğrettikleri: Otellerde ve Diğer Kamuya Açık Yapılarda Yangın Güvenliği

İlker İbik, Efectis Era Avrasya Yönetim Kurulu Başkanı

Otel ve turizm amaçlı yapılar ve benzeri kamuya açık yapılarda yangın güvenliğini sağlayabilmek için ilk önce “yangın güvenliği” kavramını doğru bir şekilde tanımlamak gerekir.

Bir yapının yangın güvenliği; yapının doğru tasarımı ile başlayan, doğru malzeme ve yangın güvenliği sistemleri seçimi ve seçilen malzemenin ve sistemlerin doğru uygulanması ile devam eden bir süreçtir. Bu süreç sonucunda:

- Yangına dayanıklı yapı elemanları ve yangın ayırıcı bölmeler (kompartımanlar) oluşturmak; yangına karşı tepki özelliklerinin yeterli olduğu kanıtlanmış malzemeler ve gerekli olan yerlerde yangın yalıtım malzemeleri kullanmak; tahliye yollarını mevzuata uygun şekilde hesaplamak, duman ve alev yayılmasını engelleyecek şekilde oluşturmak,
- Doğru şekilde seçilmiş ve tesis edilmiş yangın ile duman algılama ve uyarı (alarm) sistemleri, duman ve ısı kontrolü ile basınçlandırma sistemleri, acil durum aydınlatma ve yönlendirme sistemleri ile alev baskılama ve söndürme tesisatları gibi aktif yangın güvenlik sistemleri kullanmak,

yöntemleriyle, hem yapıda yangın çıkması olasılığını hem de oluşan yangınlarda alev ve duman yayılımını sınırlandırmak ve güvenli tahliye müsaade etmek hedeflerine ulaşılması gözetilmelidir.

Proje sahibi, işletmecisi ile tasarım, yapım ve iç kontrol mekanizmasında faaliyet gösteren tüm teknik tarafları ilgilendiren bu süreç boyunca ve sonrasında yapının bütünsel yangın güvenliği; özellikle yapı ruhsatı, kullanım izni ve çalışma ruhsatı gibi yetkili kurumların yürüteceği konuların doğru ve teknik olarak yeterli şekilde uygulanması ve her aşamada yeterli şekilde kontrol edilmesi ile desteklenmelidir.

Yangın güvenliğini oteller açısından ele aldığımızda, yangına sebebiyet veren başlıca etmenlerin, özellikle yatak odalarında kullanıcı dikkatsizlikleri; mutfak ve pişirme alanlarında, çamaşır odalarında ve diğer işletme alanlarında gerekli önlemlerin alınmaması; elektrik ve aydınlatma sistemlerinde, ısıtma, pişirme ve çamaşır kurutma gibi sistemlerde problemler ve zamanında yapılmayan bakım-onarım çalışmaları olduğu görülmektedir. Doğru yangın güvenlik tasarımlarının yapılmadığı durumlarda çıkan yangınlar hızla büyümekte ve kontrol altına alınmaları zorlaşmaktadır.

Otellerde ve diğer kamuya açık yapılarda yangın güvenliğinin doğru planlanması için dikkat edilmesi gereken unsurlar:

- **Doğru proje;** mimari, elektrik ve mekanik projelerin hazırlanması safhasında, pasif ve aktif yangın güvenliği önlemleri tasarım içerisinde doğru şekilde yer almalıdır. Ayrıca, binadaki insanların en uygun şekilde tahliyesinin planlanması can ve mal güvenliği için hayati rol oynamaktadır.
- **Doğru malzeme seçimi;** malzeme seçimi doğru değilse en iyi projeden bile yangın güvenliği için doğru sonuç alınamaz. Örneğin, doğru seçilmemiş cephe malzemeleri; yangın çıkış nedeninden bağımsız olarak hızla tutuşup yangının dikey olarak çok kısa bir süre içinde tüm bina cephesine yayılmasına, duman ve alevlerin cephe açıklıklarından bina içine sirayet etmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle, doğru malzeme seçilmemiş yapılarda maddi zarar ve can kaybı riski oldukça yüksektir. Kullanılacak malzemelerin akredite laboratuvarlardan alınmış test raporlarıyla yeterliliklerinin kanıtlanması gerekmektedir. İlgili yangına karşı tepki ve yangın dayanım raporlarının bulunmaması durumunda tasarımcı ve yüklenicilerin bu malzemeleri; cepheler, ayırma duvarları ve yangın bölmeleri, kaçış yolları, tesisat ve asansör kuyusu gibi yangın esnasında baca vazifesi görebilecek dikey boşluklar ve şaftlar; duvar içi ve döşeme altı ısı, ses, su ve yangın yalıtımları ve tesisatları gibi yangın gelişimine önemli derecede etkisi bulunan yerlerde ve taşıyıcı özelliği bulunan yapı elemanlarında asla kullanılmaları kamu sağlığı ve güvenliği için elzemdir. Aynı şekilde, yazımızın başında tanımladığımız aktif yangın güvenlik sistemlerinin de akredite laboratuvar tarafından testleri yapılmış ve belgelendirilmiş olanlardan seçilmesi ve uygunluğu yapılan projelendirme hesapları ile gösterilmiş şekilde uygulanması da yapının yangın güvenlik performansını ve can güvenliğini sağlayacak bir diğer kritik unsurdur.
- **Doğru uygulama;** en az doğru malzeme seçimi kadar önemli bir diğer husus da malzemenin doğru uygulanmasıdır. Her ne kadar proje için doğru malzeme seçilmiş olsa bile doğru uygulamanın yapılmaması yapının yangın güvenliğini riskli duruma

getirmektedir. Test edilen ve belgelendirilen ürünlerin uygulamaları da performans testlerinde belirlenen sınırlara ve uygulama metodlarına uygun bir şekilde ve mesleki yeterlilik belgeleri ve diğer tanımlı yetkinlik kanıtları bulunan uygulama personeli tarafından gerçekleştirilmelidir.

- **Denetim ve doğru işletme;** yapı bölümlerinin kullanım amaçlarının değişmesi, tasarıma uygun olmayan malzemelerin depolanması, yapı bölümlerinin sonradan kural dışı kullanımı veya tadilat yapılması durumunda yapılar yapısal yangın dayanım performansını yitirmektedir. Yapının kullanım amacına uygun ve yangın güvenliğini tehdit etmeyecek şekilde kullanılmaya devam ettiğinin yangın güvenlik uzmanları tarafından düzenli olarak denetlenmesi önem arz etmektedir.

Sonsöz:

Bolu / Kartalkaya’da yaşanan otel yangını felaketi bize en acı şekilde göstermiştir ki, yangın güvenliği ile ilgili alınmayan her tedbir yangın esnasında can ve mal kaybı olarak kendini hatırlatacaktır.

Benzer felaketlerin gelecekte de tekrarlanması adına yapılması gerekenlerin önde gelenleri ise şunlardır:

- Ruhsatlandırma öncesinde ve sonrasında da sürecek periyodik denetimler ile yangın riski bulunan otel, hastane, okul, alışveriş merkezi, ulaştırma yapıları ve toplantı amaçlı yapılar gibi yüksek kullanıcı yüküne sahip yapıların acilen yangın risklerinin belirlenmesi ve eksikliklerin giderilmesinin sağlanması,
- Kamu kaynaklarının denetim uygulamaları sürecinde yetersiz kaldığı ve diğer nedenlerle ihtiyaç duyulduğu durumlarda, sektörel STK’lar ve mesleki kurumların hazır durumda bulunan yetkin personelinin ve kaynaklarının kullanımı için kamu, STK’lar ve meslek örgütleri arasında iş birlikleri kurulması,
- Toplumsal yangın bilincinin gelişimine destek verecek projeler hayata geçirilerek ve yangın kültürü okul çağlarında benimsetilerek tasarımda, inşaat ve işletmede yapıların yangın güvenliğini ön planda tutabilecek bir sektör ve bilinçli tüketicilerden oluşan bir toplum tasarlanması.



Röportaj:

Yangın Güvenliğine Mimari Perspektiften Bakış

Doç. Dr. Nuri Serteser, İTÜ Mimarlık Bölümü

"Biz aslında deprem ülkesi olduğumuz kadar aynı zamanda yangın ülkesiyiz de. Yangın gerçeğinden uzaklaşmamamız ve sırtımızı bu gerçeğe dönmememiz gerekiyor."

Elif Çataklı (E.Ç.): Bugün konuğumuz Doçent Dr. Nuri Serteser. Merhaba hocam.

Nuri Serteser (N.S.): Merhaba.

E.Ç.: Öncelikle sizi tanımak isteriz. Yangın sektörüne nasıl başladığınızdan bahsedebilir misiniz?

N.S.: İstanbul Teknik Üniversitesi Yapı Fiziği Bölümü'nde çalışmalar yapmaktayım. 1985 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nde yüksek öğrenime başladım. Ardından yüksek lisans ve doktora çalışmalarıma yine burada devam ettim. Doktora çalışmalarıma esnasında yangın emniyeti ile ilgili çalışmalara ilgi duydum. Mimar olmamız sebebiyle, belki de bu alanda çok fazla çalışan kimse olmadığını fark ettiğim için, akademik anlamda bu çalışmaları yapmanın Türkiye'de gerekliliğine inandım. O tarihlerde doktora çalışmamı tamamladıktan sonra post-doktora çalışması yapmak üzere University of Maryland'da akademik faaliyetlerde bulundum. Daha sonra Türkiye'ye döndüm. Onun öncesinde zaten yangınla alakalı profesyonel anlamda bazı çalışmalara başlamıştım. Çeşitli Ar-Ge faaliyetleri ve

danışmanlık çalışmaları kapsamında, o tarihlerden bu yana bu anlamda çalışmalarıma devam ediyorum.

E.Ç.: Aslında dediğiniz gibi, mimar olup da yangın alanında çalışan kişi sayısı çok az. Bence bu alanda en fazla mimarların yer alması gerekiyor. Çünkü yangın dediğimiz şey doğrudan bina olgusuyla başlıyor. Sizin, öğrencilerinizi bu alanda yönlendirdiğinizi bildiğimiz için aslında içimiz çok rahat. Bu konuda teşekkür ederiz.

N.S.: İsterseniz, biraz bilgilendirilmesi amacıyla bu konuya açıklık getirmek isterim.

E.Ç.: Tabii çok seviniriz.

N.S.: Mimarların yangın emniyeti konusuna neden daha fazla ilgi göstermesi gerektiği önemli bir husustur. Nitekim lisans ve yüksek lisans derslerimizde öğrencilerimize bu konulardan bahsederken konunun öneminin altını özenle çizmeye gayret ediyorum. Binaları tasarlayanların mimarlar olması sebebiyle, insanların can güvenliğini sağlama sorumluluğu bizlerin üzerindedir; zira binaları sadece konfor için değil,

aynı zamanda kullanıcıların can güvenliğini korumak amacıyla tasarlıyoruz. Türkiye bir deprem ülkesidir ve bu gerçeği hepimiz biliyoruz. Ancak yangının da son derece kritik bir felaket olduğu ve her gün onlarca yangın vakasıyla karşılaşıldığı gerçeği yeterince kavranmamış durumdadır. Bu konuda Türkiye'deki en değerli veriler, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Teşkilatı tarafından her yıl sunulan istatistiklerdir. Öğrencilerime de gösterdiğim bu verilerde; İstanbul'da başta konutlar olmak üzere binalarda çıkan yangınlar, bu yangınların ne kadarının binaya ciddi zarar verdiği ve ne kadarının yangın dışı kurtarma faaliyeti olduğu detaylıca yer almaktadır.

Dünyada bu alanda istatistik tutan organizasyonlara baktığımızda, Türkiye'den gelen verilerin maalesef sadece İstanbul İtfaiyesi ile sınırlı kaldığını görüyoruz. Bu verilerin ülke genelinde detaylandırılması büyük yarar sağlayacaktır. Başlangıçtaki konuya dönecek olursak; sadece İstanbul'da yılda ortalama 6.000'den fazla konut yangını yaşanması oldukça yüksek bir değerdir. Günlük yangın sayılarını ve konut dışı binaları da hesaba kattığımızda tablo daha da netleşmektedir.

Bu binaları tasarlayanlar mimarlar olduğuna göre, deprem gerçeği kadar yangın gerçeğine de sırtımızı dönmemeliyiz. Büyük bir felaket yaşandığında oluşacak geçici toplumsal refleksleri beklemeden, tasarımın ilk aşamasından itibaren yangın önlemlerine azami hassasiyet göstermeliyiz. Bu noktada sadece mimarların değil; işverenlerin ve kullanıcıların da aynı dikkatle hareket etmesi gerekir. Zaten yangın yönetmeliğimiz de işverenden danışmana kadar her paydaşa bu sorumluluğu açıkça yüklemektedir.

E.Ç.: Peki yangın yönetmeliği demişken, sizce bizim yerel mevzuatımız yangın güvenliği sağlama konusunda yeterli mi ya da ne kadar yeterli?

N.S.: Öncelikle bir konuya açıklık getirmek istiyorum; bunu yaptığım tüm konuşmalarda özellikle vurguluyorum: Ben “yangın güvenliği” terimini kullanmayı pek tercih etmiyorum.

Her ne kadar Türkiye'deki mevcut literatürde bu terim yaygın olsa da ben “emniyet” kelimesini kullanmaya daha fazla özen gösteriyorum. Arapça kökenli bir kelime olan emniyet, “emin olma” durumuyla ilgilidir ve yangın henüz başlamadan önce alınması gereken önlemleri daha iyi referans almaktadır. Bildiğiniz üzere, bunun İngilizcedeki karşılığı da “safety”dir. Security terimi ise daha çok polisiye tedbirleri ve güvenliği ifade etmektedir. Bu kavramsal ayrım nedeniyle, açıklamalarıma “yangın emniyeti” ifadesiyle devam etmek istiyorum.

E.Ç.: Doğrusu, konuyu hiç bu açıdan ele almamıştım hocam. Çok haklısınız.

N.S.: Bu yaklaşım her ne kadar benim kişisel bakış açım olsa da, bu konuda benimle hemfikir olan çeşitli akademisyenlerin varlığı, bu görüşü daha rahat ifade etmemi sağlıyor. Türkiye'deki yangın yönetmeliğinin yeterliliği meselesi, aslında neyle kıyasladığımıza bağlıdır. Bildiğiniz üzere, 2002 yılına kadar ulusal ölçekte bir yangın yönetmeliğimiz bulunmuyordu. Mevcut yönetmeliğimiz pek çok konuya açıklık getirmekle beraber, hala eksik kaldığı noktalar mevcuttur.

Kıyaslama noktasında; Avrupa Birliği'nde uygulanan çeşitli yönetmelik ve standartların yanı sıra, dünyada saygınlığı kabul görmüş olan ABD merkezli NFPA (Ulusal Yangından Korunma Derneği) kodları ve IBC (Uluslararası Bina Kodu) gibi kapsamlı standartlar referans alınabilir. Bu kaynaklara kıyasla, gerek tasarımsal gerekse uygulama açısından bazı eksikliklerimiz bulunmaktadır. Ancak bu eksikliklerin zamanla giderileceğine eminim.

2002 yılında yönetmeliğin ilk kez yürürlüğe girmesi, hiç yoktan bir sistemin kurulması adına çok kıymetli bir başlangıçtı. O tarihten itibaren akademisyenlerden, uygulamacılardan, yerel üreticilerden ve ithalatçılardan gelen geri bildirimler doğrultusunda 2007 yılında, şu an kullandığımız yönetmeliğin çekirdeği oluşturuldu. Tasarımcı ve kullanıcı eleştirileriyle şekillenen bu büyük revizyonun ardından; 2009, 2012, 2015 ve son olarak 2021 yıllarında yapılan daha küçük ölçekli güncellemelerle yönetmeliğimiz bugünkü halini aldı.

E.Ç.: Belirttiğiniz gibi, diğer ülkelerin düzenlemeleriyle kıyaslandığında bizim maddelememiz daha hafif kalmaktadır. Ancak yönetmeliğimiz, mevcut hükümlerin yetersiz kaldığı durumlarda bizleri uluslararası standartlara başvurmaya yönlendirerek bu açığı kapatma imkânı tanıyor. Öte yandan, mevzuatın güncellenmesi genellikle tecrübe edilen yangın vakalarıyla doğru orantılıdır. Bu durumdan, yönetmeliğin bugünkü seviyesini köklü şekilde değiştirecek ölçekte büyük ve acı bir tecrübeyle henüz karşılaşmamış olduğumuz çıkarımını yapabiliriz.

N.S.: Aslında yönetmeliğimizi iyileştirmek için büyük felaketlerin yaşanmasını beklememeli, diğer ülkelerin deneyimlerinden ve standartlarından yeterince istifade etmeliyiz; temennimiz de bu yöndedir. Nitekim son dönemde yaşanan büyük yangınlardan sonra, yönetmeliğin bu yıl kapsamlı güncellemeler alacak olması muhtemeldir. Bu tür trajik olaylarda yaşanan can kayıpları, mevzuatın bir sonraki vakada tahliyeyi ve kurtarmayı daha kolay hale getirecek şekilde yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

E.Ç.: Bolu'daki otel yangını özelinde değerlendirecek olursak, sizce bu olayın temel nedenleri nelerdi ve benzer felaketlerin önüne geçebilmek için hangi yapısal ve denetimsel adımların atılması gerekir?



N.S.: Bolu'daki otel yangını, Türkiye'de son dönemde yaşanan en büyük felaketlerden biri olmuştur. Binanın tamamen kaybedilmesinin ötesinde, yaşanan can kayıpları açısından maalesef dünya yangın literatüründe otel yangınları kategorisinde altıncı sıraya yerleşmiştir. Hiç arzu etmediğimiz ve ülkemizin bu tür bir olayla anılmasını istemeyeceğimiz bu trajedi, toplumda büyük bir infiale yol açmıştır.

Bunun yanı sıra, bahsettiğiniz üzere bu olay, yönetmelikteki bazı boşlukların ve özellikle denetim eksikliklerinin fark edilmesini sağlamıştır. Aslında 2002 tarihli ilk yönetmeliğimizde, mevcut binaların bir yıl içinde yönetmeliğe uygun hale getirilmesine dair bir hüküm bulunmaktaydı. Ancak bu kuralın uygulanması ertelenmiş ve süreçte gereken hassasiyet gösterilmemiştir. Söz konusu kural, 2007 yılındaki ve sonraki revizyonlarda varlığını korusa da Bolu'daki otel faciası denetimler konusunu yeniden gündeme taşımıştır. Bu olay; en üst makamdan en alt birime kadar denetim sorumluluğu bulunan herkes için ciddi bir uyarı niteliği taşımaktadır.

Bu felaketin ardından başta itfaiye teşkilatları olmak üzere ilgili kurumlar incelemeler başlatmış; mevcut binalardaki eksikliklerin tespiti ve belirlenen süre zarfında giderilmesi için çeşitli çalışmalar yürütmüşlerdir. Bildiğiniz üzere, geçtiğimiz temmuz ayında yönetmeliğe eklenen geçici bir maddeyle, mevcut binalardaki eksikliklerin bu yılın sonuna kadar tamamlanması zorunluluğu getirilmiştir. Bu madde uyarınca, binaların yangın emniyeti açısından hızla gözden geçirilmesi ve tüm eksikliklerin ikmal edilmesi gerekmektedir. Umuyorum ki yapı sahipleri ve işletmeciler bu sorumluluğu üstlenir ve yıl sonuna kadar bu eksiklikleri giderirler.

E.Ç.: Paylaştığınız bilgiler için teşekkür ederiz. Farklı bir konuya geçecek olursak; sürdürülebilir bina tasarımları ile yangın emniyeti arasında bir çelişki görülebilir mi? Örneğin; ahşap yapılar veya yeşil bina tasarımları gibi spesifik uygulamalar açısından bu ilişkiyi nasıl değerlendirmeliyiz?

N.S.: Evet, bu iki kavramın birbiriyle çatıştığı durumlar mevcuttur ve bu konuda dünya genelinde yapılmış çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Hatta yakın zamanda, bir yüksek lisans öğrencimle bu konu üzerine bir tez çalışması yürüttük. Türkiye'de de akademik anlamda bu meseleye ilginin arttığına şahit oluyorum.

Sürdürülebilirlik odağında, özellikle bina cephelerine veya çatılarına bitki örtüsü eklenmesi gibi uygulamalarla sıkça karşılaşyoruz.

Ancak, bu bitkilerin düzenli sulanması, bakımı veya yenilenebilir enerji üretimi için kurulan güneş ve rüzgar enerjisi sistemlerinin kablolama ve strüktürel entegrasyonu, standartlara uygun yapılmadığı takdirde ciddi riskler barındırmaktadır. Gerek cephe-lerde gerekse bodrum katlardaki depolama alanlarında bu tür sistemlerin varlığı, yangın riskini artırabilmektedir. Bu noktada daha dikkatli olunması gerekir. Belki de yönetmeliğimize sürdürülebilir tasarım kriterlerine dair spesifik maddeler eklene-rek, tasarımcılar için sezgisel olmaktan öte, teknik kriterlere dayalı bir rehber oluşturul-malıdır. Günümüzde binaların enerji ihtiyacı artarken, bu ihtiyacı doğal yöntemlerle karşılama eğilimi yeni riskler almamıza sebep olmamalı, aksine bu riskleri mini-mumda tutacak düzenlemeler hayata geçi-rilmelidir.

Ek olarak, dünyada BREEAM ve LEED gibi yaygın sürdürülebilirlik sertifika sistemleri mevcuttur. Ülkemizde de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından uygulanan, ulusal ölçekli Yeşil Sertifika (YeS-TR) sistemi bulunmaktadır. Ben de bu sistemin yangınla ilgili kısmının oluşturulmasında görev almıştım. Mevcut bir yönetmeliğimiz olduğu için, sürdürülebilir bir binada yangın emniyeti açısından hangi ekstra kriterlerin puan getirebileceğini belirlemek amacıyla uluslararası sistemleri inceledik. Kendi uzmanlık alanımda, mevcut yönetmelikte zorunlu tutulmayan ancak sürdürülebilir bir tasarıma artı değer katacak kriterleri sisteme dahil ettim. Bakanlık sürecindeki revizyon-larla bu kriterler son halini alsa da, şu an ulusal ölçekteki bu sertifika sistemi üzerin-den puan elde edilmesi mümkün hale gelmiştir. Sürdürülebilir binalar geleceğimiz için ne kadar önemliyse, ahşabın yoğun kullanıldığı tarihi yapılarımız da geçmişimiz için bir o kadar kıymetlidir. Sizin de çalışma alanlarınızdan biri olduğunu hatırladığım üzere, bu tarihi dokuya müdahale imkân-larımızın kısıtlı olması, yangın emniyeti açısından farklı bir hassasiyet gerektirmek-tedir.

E.Ç.: Tarihi yapılar benim de doktora tez konum olduğu için bu hususta size özel bir soru yöneltmek istiyorum:

Literatürde sıkça karşılaştığımız klasik yön-temlerin dışında, tarihi yapılarda yangın emniyetini artırmak adına özellikle vurgula-mak istediğiniz temel önlem nedir?



N.S.: Tarihi yapılar bizler için çok kıymetli-dir; bu binalarda yangın emniyetini artırma-ya yönelik müdahalelerde bulunurken binanın özgün dokusuna zarar vermemek adına son derece hassas davranmalıyız. İstanbul özelinde, geçmişte orman varlığının çokluğu sebebiyle sivil mimaride ahşabın yaygın olarak kullanıldığını görü-yoruz. Ancak, devlet yapıları gibi günümüze intikal eden anıtsal binaların çoğu, ömrü ahşaba kıyasla çok daha uzun olan kâgır (taş) malzemeye inşa edilmiştir. Osmanlı döneminde ahşabın yaygınlığı ve koruyucu önlemlerin yetersizliği sebebiyle, İstanbul büyük yangınlardan çok muzdarip olmuş, bu durum kent kültüründe çeşitli özlü sözlere dahi yansımıştır.

Günümüze ulaşan bu mirası korumak için yangın önlemlerini nasıl iyileştirebileceğimizi spesifik olarak gözden geçirmeliyiz. Yeni binalarda uygulanabilen her yöntemi, maalesef tarihi dokuda uygulama şansına sahip değiliz. Bu noktada; restorasyon ve yangın güvenliği entegrasyonunda dünyada öncü olan İtalya, İrlanda ve İskoçya gibi ülkelerin yayımladığı standart ve yönetmelikle-ri incelemekte fayda vardır. Mevcut yönet-meliğimizde tarihi binalara ayrılan bölümün sadece bir buçuk sayfadan ibaret olması, sahip olduğumuz zengin mirası korumak için yeterli imkânı sunmamaktadır.

Ahşap yapılar özelinde, yangın kompartımanları oluşturmak oldukça güçtür. Konstrüksiyon, tavan, duvar ve döşemelerde yoğun ahşap kullanımı; binanın müze gibi yoğun insan sirkülasyonuna sahip bir işlevle kullanılması durumunda riski katlayarak artırmaktadır. Herhangi bir yangın durumunda ahşabın yangını hızla yayma özelliği, ciddi can kayıplarına yol açabilir. Bu nedenle, ahşabın özgün yapısını bozmadan, dış yüzeylere uygulanacak yangın geciktirici (intümesan) boya ve verniklerle malzemenin performansını iyileştirmek mümkündür. Ayrıca, kapıların kilit ve menteşe gibi metal aksamalarını da içerecek şekilde yapılacak müdahalelerle bu geçiş noktaları yangına karşı daha dirençli hale getirilebilir.



Tarihi binalarda, özellikle ahşap yapılarda en riskli alanlar duvar ve döşemelerdir. Bu bölümlerdeki yapısal boşluklar, alev ve dumanın katlar arasında çok hızlı ilerlemesine neden olan kanallar oluşturur. Cephe-deki dikme ve konstrüksiyon elemanları arasında yangın durdurucu önlemler bulunmuyorsa, dumanın yayılması çok geç fark edilebilir; bu da müdahale olanaklarını kısıtlayarak kaybın boyutunu büyütür. Bu riskleri azaltmak amacıyla, kat geçişlerinde duvar içlerinden yangın kesiciler uygulanabilir veya döşeme kaplamalarının altına yangına dayanıklı izolasyon malzemeleri yerleştirilerek döşemelerin direnci artırılabilir. Bunlar ilk etapta akla gelen temel yöntemler olsa da, her binanın kendi özelinde, detaylı incelemeler sonucunda belirlenecek spesifik önlemlere ihtiyacı vardır.

E.Ç.: Peki hocam, kullanım sınıflarının ayrılması konusu hakkında ne düşünüyorsunuz? Örneğin, yerel yönetmeliğimiz binaları sadece “endüstriyel bina” olarak tanımlamakta. Oysa bu yapı, makine ağırlıklı olup içerisinde çok az insan bulunabilir; ya da insan yoğunluğunun çok yüksek olduğu bir tesis olabilir. Dolayısıyla endüstriyel binanın niteliğine göre risklerin ve ihtiyaçların değişmesi gerekmez mi?

N.S.: Kesinlikle, yönetmelik hükümlerini her yapıya standart bir şekilde uygulamamız mümkün değildir. Bu nedenle, yönetmeliği her binanın özelinde bir yol gösterici olarak değerlendirmek durumundayız. Sadece tarihi yapılar için değil, yeni inşa edilecek veya mevcut diğer tüm binalar için de yönetmeliği tek bir şablon gibi kullanma imkânımız yoktur. Ancak binanın kimliğini doğru okuyabilir ve kendine has dinamiklerini anlayabilirsek, yönetmelik maddelerini o binanın koşullarına uygun ve sağlıklı bir biçimde hayata geçirebiliriz.

E.Ç.: Aslında bu konuda en ideal yaklaşım, NFPA 101 (Can Güvenliği Yasası) kodunu referans almaktır. Çünkü bu standartta tüm kullanım sınıfları en ince ayrıntısına kadar tanımlanmıştır. Binanın kullanıcı sayısı, alanın makine veya insan odaklı kullanım oranı, 7/24 yaşam döngüsünün olup olmadığı gibi tüm parametreler titizlikle ele alınmaktadır. Bu detaylı kriterleri rehber edinerek, kendi tasarımıma en uygun çözümleri binamıza sağlıklı bir şekilde entegre edebiliriz.

N.S.: NFPA standartlarını her konuda olduğu gibi alıp uygulamak her zaman mümkün olmayabilir. Zira binaları tasarlama ve kullanma biçimimizle birlikte, toplumun günlük yaşam alışkanlıkları dikkate alındığında, yerel yönetmeliklerimizin bu kültürel ve pratik farklılıklara göre şekillenmiş özgün kısımları bulunmaktadır. Yine de belirttiğiniz hususa katılıyorum; NFPA, dünya genelinde bu alanda başvurulabilecek en kıymetli kaynakların başında gelmektedir.

E.Ç.: Hocam, verdiğiniz değerli bilgiler için teşekkür ederiz. Sizden bir öneri almak isteriz: Yangın emniyeti alanında çalışmak isteyen mimar ve mühendisler için neler tavsiye edersiniz?

Bir mimar olarak, özellikle mimarların bu alanda daha aktif rol almasını temenni ediyorum. Lisans programlarında yangınla ilgili derslerin yetersizliği ve yönetmelik konusundaki bilgi eksikliğimiz, maalesef tasarladığımız projelere yangın önlemlerini dahil etmemizi zorlaştırıyor. Bu bağlamda, mesleki pratiğimizde yangın kültürünü artırmaya yönelik önerileriniz neler olur?

N.S.: Bu meselenin iki temel ayağı vardır; bunlardan ilki, büyük oranda mimarları ilgilendiren tasarım aşamasıdır. “Pasif önlemler” olarak adlandırdığımız bu süreç, binanın başlangıcından itibaren yapı elemanları ve malzeme seçimiyle oluşturulan çözümleri kapsar. Pasif önlemler, bina ayakta kaldığı ve işletildiği süre boyunca varlığını sürdürür. Bu durum özellikle küçük ölçekli yapılar için hayati önem taşır; çünkü yangının ilk algılandığı andan itibaren koruyuculuğu devam eder.



Yangın algılaması ise büyük oranda “aktif sistemler” sayesinde gerçekleştirilir. Ancak şunu unutmamak gerekir: İnsan duyuları bazen en hassas dedektörden bile daha etkili olabilir. Ortamda yangına dair bir koku veya iz fark edildiğinde hızla harekete geçilmelidir; zira binada aktif bir algılama, uyarı veya söndürme sistemi bulunmayabilir. Dahası, bu sistemlerin varlığı her zaman tam koruma sağladıkları anlamına gelmez; işlerlikleri düzenli test, bakım ve onarıma bağlıdır. Bazı durumlarda, örneğin otellerde müşterilerin alarmdan rahatsız olmaması için sistemlerin bilinçli olarak kapatıldığına veya periyodik bakımı yapılmayan sprinkler sistemlerinin su eksikliği nedeniyle devreye girmediğine rastlayabiliyoruz.

Yapılan araştırmalar, dünyada sprinkler sistemlerinin mevcut olduğu binalarda dahi yangın anında çalışmama oranının %7 civarında olduğunu göstermektedir. Bu ciddi bir orandır ve tüm güvenliğinizi sadece aktif sistemlere bağlarsanız, yangın anında korumasız kalabilirsiniz.

Bu riskler nedeniyle, başta mimarlar olmak üzere uzmanların bu konuda yüksek bir bilince sahip olması kritiktir. Mimari projede, uygulamada veya denetim sürecinde bir eksiklik varsa ve bu eksiklik mimarın sorumluluk alanında gerçekleşmişse, hukuki olarak ciddi yaptırımlarla karşılaşılması kaçınılmazdır. Sorumluluk silsilesi içerisinde mimarlar, projelerindeki hatalar oranında hukuken sorumlu tutulmaktadırlar. Dolayısıyla binaları daha emniyetli tasarlamak mesleki bir zorunluluktur.

Ancak mesleki önlemlerin ötesinde, toplumsal bilinci de artırmalıyız. Yangın eğitimi kreş çağından itibaren başlamalıdır. Konutlar başta olmak üzere, bir yangın anında nasıl davranılacağı, binanın dışındaki güvenli toplanma alanlarının neresi olduğu ve itfaiyeye haber verme süreçleri önceden planlanmalıdır. Ayrıca başlangıç aşamasındaki bir yangına eldeki imkanlarla müdahale etme yöntemlerinin öğrenilmesi, yangına karşı alınabilecek en kritik tedbirler arasındadır.

E.Ç.: Değerli yorumlarınız ve paylaştığınız bilgiler için teşekkür ederiz hocam, oldukça verimli bir sohbet gerçekleştirdik.

N.S.: Rica ederim, ben teşekkür ederim. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.



Röportaj:

Yangın Güvenliğinde Bugünden Geleceğe

Prof. Dr. Hakan Serhad Soyhan, SAÜ Makine Mühendisliği

“30 yıl öncesinin yangınıyla bugünün yangını çok farklı”

Elif Çataklı (E.Ç.): Merhaba, bugün konuğumuz Profesör Doktor Hakan Serhad Soyhan.

Hakan Serhad Soyhan (H.S.S.): Merhaba.

E.Ç.: Öncelikle sizi tanımak isteriz, kendinizden biraz bahseder misiniz?

H.S.S.: Sakarya Üniversitesi Yangın Güvenliği Anabilim Dalı Başkanı ve aynı zamanda Makine Mühendisliği Bölümü öğretim üyesiyim. Türkiye'deki ilk ve tek “Yangın Güvenliği” bölümünün kurucusu olmanın yanı sıra, faaliyetlerimizi sürdürdüğümüz Yangın Araştırma Merkezi'nin de kurucu müdürüyüm. Yangın güvenliği alanındaki çalışmalarımızı; araştırma merkezimiz, yüksek lisans ve doktora programlarımız aracılığıyla akademik düzlemde ve endüstri ile iş birliği içerisinde yürütmeye devam ediyoruz.

E.Ç.: Peki hocam, yangın alanına yönelmenizde belirleyici olan faktörler nelerdi? Bu sektöre giriş süreciniz nasıl gelişti?

H.S.S.: Ben otuz yıldır yanma üzerine araştırmalar yürütüyorum. Özellikle yenilenebilir enerji yakıtlarının geliştirilmesi üzerine çalıştım. Ancak ülkemizdeki yangın vakalarının sayısındaki ve şiddetindeki artışı öngörerek, İsveç'te başladığım bu çalışmaları Türkiye'de yapılandırma ihtiyacı duydum. Bu doğrultuda; makine, elektrik, kimya, fizik ve hatta sosyal branşlardan gelen uzmanlarla disiplinler arası çok güçlü bir ekip kurduk. Üniversitemizdeki faaliyetlerimizi, akademik ve bilimsel çalışmalarla desteklenen ve doğrudan uygulamaya yönelik bir platforma dönüştürmeyi hedefledik.

İsveç'te hükümetin yangın araştırmalarını belirli kamu üniversiteleri ve araştırma merkezlerinde topladığı 'SP' (İsveç Teknik Araştırma Enstitüsü) benzeri verimli bir sistem mevcuttur. Ben de bu sistemin bir benzerini Sakarya Üniversitesi bünyesinde kurmak amacıyla çalışmaları başlattım. Hazırladığımız projeyi o dönemki dekanımız Prof. Dr. Orhan Torkul hocamıza sunduk. Kendisinin, babasının itfaiye teşkilatındaki

yöneticilik geçmişinden gelen yoğun bir tecrübesi ve hassasiyeti vardı. Rektörümüz Prof. Dr. Muzaffer Elmas ve Orhan Torkul hocamızın destekleriyle çalışmalarımızı kurumsal bir yapıya kavuşturduk. Araştırma merkezimizin kuruluşu Resmi Gazete’de yayımlandı ve ardından yüksek lisans ile doktora programlarımızı hayata geçirdik.

Bu akademik yapılanmanın önemi şudur: Sahada deneyime dayalı olarak bilinen verileri, biz artık gelişmiş simülasyon ve modellemelerle bilimsel olarak doğrular hale geldik. Geleneksel yangınla mücadele yöntemlerinde kullanılan sabit ve parametrik olmayan rakamların yerini, gelişen teknolojiyle birlikte binalara özgü çözümlerin alması gerektiğini kanıtladık. Özellikle son dönemde yaşanan büyük yangınlar bu yaklaşımın önemini bir kez daha ortaya koydu.

Aslında her bina bir insan gibidir; nasıl ki her insanın kendine has davranışları ve özellikleri varsa, tesislerin de kendi özel koşulları mevcuttur. Dolayısıyla yangın emniyetini aşırı genelleştirmek mümkün değildir. Mevcut yangın yönetmeliğimiz maalesef genel bir çerçeveye çizen, kısıtlı bir içerikle hizmet vermeye çalışmaktadır. Dünyadaki örneklerle baktığımızda her konu için ayrı ve detaylı kılavuzlar hazırlandığını görüyoruz; biz ise her şeyi tek bir kitapçık formundaki yönetmelikle çözmeye çalışıyoruz. Gelişen teknoloji karşısında bu yaklaşım artık yeterli gelmemektedir. Bu eksikliği gidermek adına, bakanlık bünyesinde bu yıl yönetmeliğin zenginleştirilmesi ve kapsamının genişletilmesi yönünde çok ciddi bir çalışma yürütüldü.

E.Ç.: Bu çalışmayı bizler de inceledik; yürürlüğe girdiği takdirde sektör adına gerçekten çok kıymetli bir gelişme olacağını düşünüyoruz.

H.S.S.: Bu çalışmanın en olumlu yönlerinden biri, çok geniş bir yelpazede katılımcı bir yaklaşımın benimsenmesidir. Sektördeki tüm paydaşların görüşleri, ihtiyaçları ve güncel teknolojiler dikkate alınarak bir yol haritası çizildi. Biz de üniversite olarak bu sürece destek verdik ve toplantılara

katılarak yangının eski niteliğini kaybettiğini vurguladık. Artık bir köşede yangın söndürme tüpü bulundurmak, modern yangın riskleri için tek başına bir çözüm değildir.

Son haftalarda incelediğim çeşitli fabrikalarda gördüm ki, alanlar oldukça riskli olmasına rağmen yangın güvenliği hâlâ sadece yönetmeliğe uygunluk üzerinden, yani 'tüplerin varlığı' ile ölçülmektedir. Oysa yönetmeliğe uygunluk sadece asgari (minimal) şartların sağlanmasıdır. Yangını ancak binanın kendi özel koşullarını analiz ederek ve o yapıya özgü gerçek senaryolar kurgulayarak etkili bir şekilde söndürebiliriz.

Son dönemde yaşanan büyük patlamalar ve facialar, yangın kavramının maalesef ne kadar basite alındığını bir kez daha göstermiştir. Eskiden yangınlarda yaralanmalarla karşılaşırken, günümüzde tek bir vakada yüze yakın can kaybı yaşanabiliyor ve çok acı görüntülerle karşı karşıya kalıyoruz. Eğer gerekli tedbirler alınmazsa, bu kayıpların artacağına dair ciddi bir kanaat mevcuttur. Dünyada da benzer bir eğilim var; teknolojinin mekanikten elektroniğe geçişi ve yeni mimari yaklaşımlar, yangın risklerini karmaşıktırıyor. Bu durum bizlere yangının artık “yönetilmesi” gereken bir süreç olduğunu gösteriyor. Ancak bizler klasik bir yönetmeliğe uygunlukla yetinmeye çalışınca başarılı sonuçlar alamıyoruz.

Tüm bu sürecin mutlaka akademik ve bilimsel bir altyapıya kavuşturulması gerekmektedir. Türkiye’de bu çalışmaları ilk başlattığımda, “on yıllık deneyimim var”, “otuz yıldır yangın söndürüyorum” gibi tamamen tecrübeye dayalı yaklaşımlar, bilimsel verilerin önüne geçiyordu.

E.Ç.: Otuz yıl öncesinin yangınlarıyla günümüz yangınları arasında çok büyük farklar var; her şeyden önce yanan malzemeler tamamen değişti. Sadece evlerimizi düşündüğümüzde bile, son otuz yılda elektronik alet kullanımının ne kadar arttığı ortadadır. Buna karşın priz sayılarımız aynı kaldı; biz de çözüm olarak bu prize sürekli çoklu kablolar ekliyoruz. Haliyle elektrik yükünü kapasitesinin çok üzerine çıkarıyoruz.

Yani en basit ölçekte, evlerimizdeki yaşam alışkanlıklarımızda bile risk faktörleri köklü bir değişim geçirmiş durumda.



H.S.S.: Günümüzde her bireyin en az bir cep telefonuna sahip olduğu düşünülürse, dört kişilik bir ailede çok sayıda telefon ve bilgisayarın aynı anda şarj edildiği bir tabloyla karşılaşıyoruz. Üstelik artık ev işlerini dahi robot süpürgeler gibi teknolojik cihazlara devrediyoruz. Tüm bu cihazların prizlere yüklemesi, yangın riskini ciddi oranda artırır da maalesef bu tehlikenin ancak alevlerle yüzleşince farkına varıyoruz.

Biz yangın sürecini; öncesi, esnası ve sonrası olmak üzere üç aşamaya ayırıyoruz. Yangın aslında önlenabilir bir afettir ve öncesini ne kadar iyi kurgularsak, felaketi o denli engellemiş oluruz. İhmal, tedbirsizlik ve bilgi eksikliği bizi yangınla karşı karşıya getirdiğinde ise en hızlı ve efektif söndürme yöntemlerini devreye almalıyız. Eğer gelecekteki sistemler yetersiz kalıyorsa, mutlaka yeni teknolojilerden yararlanmalıyız.

Sürecin son aşaması ise “yangın sonrası olay yeri inceleme” ve “istatistik” tutulmasıdır. Bu aşama, mevcut yangınların tekrarlanmasını önlemek adına kritiktir. Ancak veri yönetimi açısından Avrupa’nın en yetersiz ülkelerinden biriyiz. Bunun temel nedeni, istatistiklerin merkezi bir sistem yerine her itfaiye teşkilatında veya kurumda dağınık halde tutulması ve paylaşılmamasıdır. Üniversite olarak bir yıl boyunca veri toplamak için yaptığımız yazışmalarda sadece birkaç büyükşehir belediyesinden sonuç alabildik. Bu veri kopukluğu, aynı yangınlarla sürekli karşılaşmamız anlamına geliyor. Bakanlık görevlendirmesiyle bilirkişi olarak gittiğimiz

olay yerlerinde sıklıkla “dejavu” hissi yaşıyoruz; çünkü bir panodaki gevşek bir kablo bağlantısı gibi çok basit ve “kestirimci bakım” ile önlenebilecek bir hata, koca bir fabrikanın yanmasına neden olabiliyor.

Orman yangınları özelinde ise Türkiye, müdahale ve söndürme hızı açısından Amerika, Avustralya ve Yunanistan gibi ülkelerle kıyaslandığında oldukça başarılıdır. Ancak her binanın olduğu gibi, her orman yapısının da kendine özgü gerçekleri vardır. Bu nedenle küresel çözümlerin yanı sıra kendi coğrafyamıza özgü söndürme ajanları ve yöntemleri geliştirmeliyiz. Bu amaçla anabilim dalımızda ve araştırma merkezimizde on kadar akademisyenle birlikte, sektörden gelen deneyimli uzmanları yüksek lisans ve doktora programlarımızla yetiştiriyoruz.



Gelecek hedefimiz, yangınla ilgili tüm çalışmaların ortak bir çatı altında yürütüleceği bir “Yangın Enstitüsü” kurmaktır. Dünyada bu süreçler böyle yönetilmektedir. İngiltere’de 1800’lü yıllarda yangın üzerine lisans programları varken, biz 2026 yılında hâlâ bu programların gerekliliğini tartışıyoruz. “Bu işi makine mühendisleri yapıyor” deniliyor; ancak bir makine mühendisinin bu konuda aldığı eğitim sadece birkaç saatle sınırlıdır. Yangın emniyeti; kimyadan fiziğe, elektrikten mimariye ve hatta ilk yardıma kadar pek çok disiplini bütüncül bir şekilde kapsayan, müstakil bir uzmanlık alanıdır.

E.Ç.: Bu bölümde yüksek lisans eğitimime başladığımda, hocalarımızdan biri bana “ilk mimar öğrencimizsin” demişti.

Bu durum beni oldukça şaşırtmıştı; çünkü benim bakış açım göre yangın emniyeti doğrudan binada başlayan bir süreçse, mimari tasarımı da en temelden etkilemeliydi. Bu nedenle, bölümde eğitim alan ilk mimar olacağımı hiç tahmin etmemiştim.

H.S.S.: Evet siz ilk mimarımızdınız. Bölümümüzde bu yıl da bir ilke daha imza atarak, yangın hukuku üzerine çalışmak üzere ilk avukat öğrencimizi kabul ettik. Türkiye’de akademik düzeyde bu konuya eğilen ilk hukukçu olacak arkadaşımızın, bu alanda yeni bir çığır açacağına inanıyoruz. Yangın emniyetini sadece teknik değil, çok yönlü bir disiplin olarak ele almak zorundayız. Şahsen Adalet Bakanlığı bünyesinde UYAP sistemine kayıtlı resmi bir yangın bilirkişisi olarak görev yapıyorum; ancak ülkemizdeki uzman sayısı maalesef çok yetersiz. Tüm Türkiye genelinde bu yetkinliğe sahip belki on kişi ya bulabilirsiniz ya da bulamazsınız. Sürekli yangınların çıktığı ülkemizde, kime danışılacağı ve sorumluluk silsilesinin belirsizliği, yangın hukukunu hayati bir ihtiyaç haline getirmektedir.

Şu an bölümümüze yönelik adeta bir talep patlaması yaşanıyor. Akademik sınırlar gereği her hoca en fazla yirmi öğrenci ile çalışabildiği için kontenjanlarımız tamamen dolu durumda. Yangın Enstitüsü kurma çabamızın temel nedeni de tam olarak budur. Enstitüleşme sayesinde kendi kontenjanlarımızı belirleyebilecek, hoca sayımızı artıracak ve hem Türkiye’yi hem de dünyayı temsil edecek köklü bir yapıya kavuşacağız. YÖK tarafından onaylanacağına inancımız tam olan bu enstitü, ülkemizin yangın eğitimi ve yönetmelik konusundaki yeni başlangıcının lokomotifidir.

Sektörde ve toplumda son yıllarda ciddi bir farkındalık oluştu. Özellikle orman yangınlarının yanı sıra, son olarak parfüm fabrikası gibi büyük endüstriyel tesislerde yaşanan trajik olaylar, tehlikenin boyutunu herkesin anlık olarak gözlemlemesini sağladı. Bu durum üniversite eğitimine de yansdı; eskiden elli-yüz öğrenciyle sınırlı olan “Yangın Güvenliği” ortak dersimizi, şu an her dönem farklı disiplinlerden (sosyal, teknik, sağlık) gelen yaklaşık bin öğrenciye veriyoruz.

Yılda iki bin öğrenciye bu bilinci aşmak, her birinin çevresindeki en az on kişiyi etkilemesiyle birlikte, yirmi bin kişilik devasa bir farkındalık halkası yaratmaktadır.

Ancak bu gelişim kökten başlamalıdır. Örneğin, bir yağ yangınına suyla müdahale edilmeyeceğini çocukların çok küçük yaşta öğrenmesi gerekir. Bu ihtiyacı görerek anaokulu, ilkokul ve ortaokul seviyelerine hitap eden “Yangınla Korunma” temalı bir kitap kaleme aldım. Millî Eğitim Bakanlığı’na da bu kitabın ilkokul birinci sınıflarda okutulmasının zorunlu hale getirilmesi yönünde teklifimi sunacağım. Hatta şimdiden büyük kurumsal firmaların, yılbaşı hediye paketlerine bu kitaptan yüzlerce adet ekleyerek dağıtması, toplumsal yayılım açısından umut verici bir başlangıç olmuştur. Eğer bir gelişim hedefliyorsak, işin özüne yani eğitime inmek zorundayız.



E.Ç.: Çocuklar bu konuda son derece hassaslar ve öğrenme süreçleri çok hızlı. Bilgiyi edindikten sonra sadece kendileri uygulamakla kalmıyor, aynı zamanda ailelerini ve çevrelerini de bu kuralları uygulamaya teşvik ederek toplumsal bir denetim mekanizması oluşturuyorlar.

H.S.S.: Son depremlerde de gözlemlediğiniz üzere; çocuklar, anne ve babalarını afet anında nasıl konumlanmaları gerektiği konusunda bizzat uyardılar. Bu durum, çocukların öğrenme ve uygulama kapasitesinin ne kadar yüksek olduğunu bir kez daha kanıtladı. Bu nedenle güvenlik bilincini tabandan, yani anaokulu seviyesinden başlayarak inşa etmek stratejik bir öneme sahiptir.

Güvenlik aslında bütünsel bir kültürdür. Derslerimde öğrencilerime hep şunu vurguluyorum: “Kendi hayatınıza sizin kadar değer verecek bir başkasını bulamazsınız; bu yüzden önce kendi can güvenliğinizi korumayı öğrenmeli ve bu yöndeki teknik donanımı edinmelisiniz.” Bu vizyonu her eğitimin başında temel bir prensip olarak aktarıyoruz.

E.Ç.: Hocam, müsaadenizle son dönemde meydana gelen yangınlara da değinmek istiyoruz. Özellikle büyük can ve mal kayıplarının yaşandığı bu olaylar hakkında sizin teknik değerlendirmelerinizi ve fikirlerinizi almak bizim için çok kıymetli. Bu kayıpların önüne geçmek adına mevcut durumu nasıl yorumluyorsunuz?



H.S.S.: Son dönemde yaşanan büyük yangınlar bizlere şunu gösterdi: Tedbir alınmadığında, adeta zincirleme bir etki yaratan felaketlerle karşı karşıya kalıyoruz. “Bir yangında yaşanabilecek tüm olumsuzluklar aynı anda nasıl gerçekleşir?” diye bir örnek aransa, son yaşadığımız olaylar maalesef bu durumun en somut karşılığıdır.

Örneğin, dumanın dahi oluşmadığı yangın başlangıç evresinde, yönetmeliklere uygun bir tasarım yapılsa otomatik söndürme sistemleri yangını otuz saniye içinde söndürebilir. Mevcut yönetmeliğimizde bu sistemler zorunlu olmasına rağmen, uygulanmaması büyük facialara kapı aralamaktadır. Bir diğer vahim durum ise acil kaçış yollarında yaşanıyor. İnsanların tahliyesi için temiz kalması gereken bu noktalara; yoğun duman çıkaran sentetik halılar veya yanıcı malzemeler yerleştirildiğini görüyoruz.

Sonuç olarak insanlar alevden değil, bu malzemelerin çıkardığı zehirli dumandan dolayı hayatını kaybediyor. Ayrıca, ikaz sistemlerinin manuel çalıştırılmak üzere kurgulanması büyük bir hatadır; bu sistemlerin mutlaka otomatik olması gerekir.



Birçok tesiste başlangıçta bu yatırımlar yapılsa da “sürdürülebilirlik” sağlanamıyor. Yatırım yapılmış ancak çalışmayan sistemlerle karşılaşıyoruz. Örneğin, duman dedektörlerinin kapakları üzerinde bırakılıyor ya da bakımsızlık nedeniyle sürekli yanlış alarm veriyor diye yangın panelleri tamamen kapatılıyor. Sadece yangınlar değil, son dönemde patlamalarla da sıkça karşılaşıyoruz. Patlama sonrası çıkan yangın çok daha şiddetlidir; çünkü yangın gibi yavaş ilerleyen bir süreç değildir, saniyeler içinde tesisin büyük bir kısmını yok ederek yıkımı başlatır.

İtfaiye ve AFAD gibi kurumlarımız ne kadar çaba sarf ederse etsin, yangın belirli bir aşamayı geçtikten sonra müdahale imkânsızlaşmaktadır. Bu nedenle tesislerin kendi önlemlerini alması şarttır. Örneğin; son otel yangınlarını incelediğimde, dünyada yaygın olan “akıllı monitör” teknolojisinin önemini bir kez daha gördüm. Bu sistemler, kıvılcımı veya sıcaklık değişimini algıladığı anda itfaiyenin müdahale edemediği cephelere otomatik olarak müdahale edebiliyor. Sevindirici olan ise bu teknolojiyi yabancı bağımlılığı olmadan üreten yerli firmalarımızın bulunmasıdır.

Sonuç olarak, bu yangınlardan çıkarmamız gereken en büyük ders şudur: Eğer teknik bilgiye dayalı tedbir almazsak, hayatımızı kolaylaştıran her teknoloji bir risk faktörüne dönüşebilir.

Kolumuzdaki akıllı saatlerden cep telefonlarına, robot süpürgelerden elektrikli cihazlara kadar her biri; doğru kullanıldığında konfor, hatalı kullanıldığında ise telefisi güç bedeller ödeten unsurlardır.

E.Ç.: Hocam, paylaştığınız değerli görüşler için teşekkür ederiz. Eklemek istediğiniz bir konu var mıdır?

H.S.S.: Sakarya Üniversitesi Yangın Güvenliği Anabilim Dalı olarak akademik çalışmalarımızı uluslararası bir boyuta taşıdık. Geçtiğimiz yıl Japonya ile başlattığımız iş birliğini bu yıl Avustralya, önümüzdeki yıl ise Amerika Birleşik Devletleri ile sürdüreceğiz. Özellikle bu ülkeleri seçmemizin nedeni; şiddetli yangınlar, tsunami ve diğer afetler konusundaki derin tecrübelerinden faydalanarak bu birikimi ülkemize kazandırmaktır. Ayrıca Güney Kore ile de lityum-iyon pil fabrikası yangınları üzerine stratejik bir deneyim paylaşımı gerçekleştirdik. Üniversitemiz bünyesinde uluslararası ilişkileri yöneten birimimiz her yıl yeni projeler üretiyor.

Yangın Güvenliği Mühendisliği (Fire Safety Engineering) alanında attığımız bu adımlar, ülkemizin bu disiplindeki dışa bağımlılığını ortadan kaldırmak adına büyük önem arz ediyor. Standartların ve yönetmeliklerin çoğu, maalesef İngiltere'deki Grenfell Tower faciası gibi büyük acıların ardından gelişmiştir. Bizim temel felsefemiz ise bu acı tecrübeleri bizzat yaşamayı beklemek yerine, küresel deneyimi önceden transfer ederek önleyici tedbirler almaktır. Türkiye'de bu ekosistemi tam zamanında kurduğumuza inanıyorum.



Üniversitemizin en büyük farkı, sanayi ile kurduğu organik bağdır. Lisansüstü öğrencilerimizin çoğu zaten sektörde yıllarca tecrübe kazanmış profesyonellerden oluşuyor. Bu durum, geliştirdiğimiz teknolojilerin sahada doğrudan karşılık bulmasını sağlıyor. Savunma sanayiinde yakaladığımız ihracat başarısının bir benzerini yangın sektöründe de gerçekleştirebilecek potansiyele sahibiz. Örneğin, orman yangınlarını hızla söndüren yerli ürünlerimizi Avustralya'da test etmeyi planlıyoruz. Ayrıca bir doktora öğrencimizin lityum-iyon pil yangınları üzerine geliştirdiği çözüm, bu sektörün sadece güvenlik değil, aynı zamanda gelecek vaat eden bir ihracat kaynağı olduğunu da kanıtlıyor.

Akademik kadromuz, sizin gibi mimarlık disiplininden gelen yeni soluklarla daha da zenginleşecek. Bilimsel çalışmaları sektöre duyurmak amacıyla iki yılda bir düzenlediğimiz konferansımızı bu yıl ilk kez yurt dışına taşıyoruz. Petrol endüstrisinin yoğun olduğu Tunus'ta, aralık ayında gerçekleştireceğimiz bu etkinliğe tüm uzmanları davet ediyorum. Bir sonraki hedefimiz ise Balkanlar ve Kosova üzerinden bu bilgi birikimini yaymaktır. Üniversitemizin kapıları, Ar-Ge ihtiyaçlarını bilimsel yöntemlerle çözmek isteyen tüm firma temsilcilerine sonuna kadar açıktır. İnanıyorum ki bu kolektif çabalarla Türkiye, yangın güvenliği konusunda çok daha dirençli bir ülke haline gelecektir.

E.Ç.: Sayın Hocam, kıymetli vaktinizi ayırıp bu derin bilgileri bizlerle paylaştığınız için size minnettarız. Hem akademik hem de sektörel açıdan son derece ufuk açıcı bir oturum oldu.

H.S.S.: Nazik davetiniz için ben teşekkür ederim. Bu bilincin yayılmasına katkı sağladığınız için sizi kutluyor, akademik ve profesyonel çalışmalarınızda başarılar diliyorum.

Efectis Gösteri Testleri: Yangın Güvenliğini Sahada Deneyimlemek

Yangın test ve belgelendirme alanındaki uzmanlığımızı bu yıl gerçekleştirdiğimiz iki özel yangın gösteri testiyle bir kez daha ortaya koyduk. Sandviç panel yangın dayanım ve kablo yangına tepki gösteri testlerimiz büyük ilgi gördü.

Geçtiğimiz yıllarda UL ve Türkiye İMSAD iş birlikleriyle farklı ürün grupları için düzenlediğimiz gösteri testlerinin kapsamını bu yıl genişleterek sandviç panel ve kablo çözümlerine odaklandık. Yangın gösteri testleri, hem laboratuvar altyapımızın hem de uzman ekibimizin test süreçlerindeki yetkinliğinin sektör paydaşları tarafından yakından deneyimlenmesini sağladı.

Sunumlarla desteklediğimiz gösteri testleri, yalnızca ürün performansını gözlemleme fırsatı sunmakla kalmadı; aynı zamanda test metodolojileri, mevzuat gereklilikleri ve belgelendirme süreçleri hakkında kapsamlı bilgi edinilmesini sağladı. Katılımcılar, test sonrasında uzmanlarımızla birebir iletişim kurarak merak ettikleri sorulara ilişkin bilgi edindiler. Güne dinamizm katan “test sonucu tahmin oyunu” ise etkinlikte hem etkileşimi artırdı hem de keyifli bir atmosfer oluşturdu.



Efectis olarak, yangın güvenliği alanında sektörü bilgilendirmeye, yenilikçi uygulamalar sunmaya ve paydaşlarımızla güçlü iş birlikleri kurmaya devam ediyoruz. Bu gösteri testleri de yüksek güvenlik standartlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalarımızın güçlü bir örneğini oluşturuyor.

Gösteri Testleri Özel: Test Öncesi Röportajlar

Kablo Gösteri Testi **Ufuk Dinçer - Mekas Kablo** (Yangın Testi Laboratuvarı Şefi)

Derya Çelik (D.Ç.): Merhaba Ufuk Bey, hoş geldiniz.

Bugün özellikle hangi konularda bilgi edinmeyi bekliyorsunuz? Sınıflandırmalar, raporlama süreçleri ya da merak ettiğiniz farklı teknik başlıklar varsa paylaşabilir misiniz? Etkinlikten beklentilerinizi kısaca dinlemek isteriz.

Mekas Kablo: EN 13501-6 sınıflandırma standardı kapsamında Aca sınıfı başta olmak üzere, raporlama ve kapsam konularında eksiklerimi gidermek adına merak ettiğim konular var. Bugünkü etkinlik ve sunumlarınızla bu eksiklerimi gidermeyi hedefliyorum.

Kablo Gösteri Testi **Tayyar Yasin Bilgin - Samm Teknoloji** (Kalite Kontrol ve Laboratuvar Mühendisi)

D.Ç.: Merhaba Yasin Bey, hoş geldiniz. Daha önce herhangi bir kablo yangın testine katılma veya izleme fırsatınız olmuş muydu?

Samm Teknoloji: Daha önce kablo testi izleme fırsatım olmadı. Bu sınıflandırmaları görmek ve örnek uygulamalara yönelik testleri izlemek benim için büyük bir deneyim olacak. Raporların nasıl hazırlandığını ve sınıflandırmaların sonuçlara nasıl etki ettiğini de görme fırsatı bulacağım.

Kablo Gösteri Testi **Furkan Akbulut - Emek Kablo** (Kalite Kontrol Teknisyeni)

D.Ç.: Merhaba Furkan Bey, sizi kısaca tanıyabilir miyiz? Bugünkü etkinlikte özellikle hangi konularda bilgi edinmeyi bekliyorsunuz?

Emek Kablo: Merhaba, Emek Kablo Sanayi Ticaret Anonim Şirketi'nde Kalite Kontrol Teknisyeni olarak görev yapıyorum.



Röportaj: Derya Çelik
Efectis Era Avrasya Yurt İçi Satış Uzmanı

Dört yıldır bu pozisyonda çalışıyorum. Aslına bakarsanız son bir yılda birkaç yangın testine tanıklık etme fırsatım oldu. Ancak burada da farklı deneyimler kazanacağıma ve yeni şeyler öğreneceğime inanıyorum. Efectis'in yapı olarak çalışma sistemi ve genel yaklaşımı ben de çok kurumsal bir izlenim bıraktı açıkçası. O yüzden her ne kadar süreçlere işimiz gereği hâkim olsak da, eminim burada farklı şeyler katacaksınız diye düşünüyorum. Çünkü biraz araştırma yaptığım için bu işi gerçekten profesyonel bir şekilde yaptığınızı gördüm.

Kablo Gösteri Testi **Özcan Demir - Birikim Kablo** (Kalite Yönetim Müdürü)

D.Ç.: Merhaba Özcan Bey, öncelikle sizi tanıyabilir miyiz? Daha önce bir kablo testi veya yangına tepki testi görme fırsatınız olmuş muydu?

Birikim Kablo: Merhaba, Birikim Kablo'da Kalite Yönetim Müdürüyüm. Evet daha önce kablo gösteri testi görme fırsatım oldu. Yaklaşık 35 yıllık kablo sektör tecrübem var, 6-7 yıldır da sizinle çalışıyoruz. Birlikte testler de gerçekleştirdik.

D.Ç.: Bugün özellikle hangi konularda daha fazla bilgi edinmeyi bekliyorsunuz?

Birikim Kablo: Sınıflandırmalar olabilir. Bir de son gelişmelerde, standartlarda da bir değişiklik olacak gibi görünüyor. Biz bu konudaki çalışmaları görmek istiyoruz açıkçası. Testlerde de yine gözlemlerimiz olacak, bakacağız.

Sandviç Panel Gösteri Testi Gürşan Gürbez - Eryap Grup (Kalite Yöneticisi)

D.Ç.: Merhaba, hoş geldiniz. Sizi tanıyabilir miyiz?

Eryap Grup: Merhaba, hoş bulduk. İsmim Gürşan Gürbez. Eryap Grup bünyesinde, taş yünü ürettiğimiz firmamızda Kalite Yöneticisi olarak görev yapmaktayım.



D.Ç.: Gürşan Bey, daha önce sandviç panellerle veya farklı bir ürünle ilgili yangın dayanım testi gösterisi izleme fırsatı buldunuz mu?

Eryap Grup: Evet, daha önce izleme fırsatımız oldu. Kendi bünyemizde ürettiğimiz taş yünü ürünümüz zaten A1 yangına tepki sınıfında yer alıyor. Bu kapsamda, daha önce hem kaplamalı hem de kaplamasız ürün gruplarında burada gerçekleştirilen testlere eşlik ettiğimiz durumlar oldu. Laboratuvardaki arkadaşlarımızla birlikte de inceleme fırsatı bulduk. Bu nedenle yangın dayanımıyla ilgili belirli bir tecrübemiz mevcut.

Ayrıca, bugün yapacağınız sunum kapsamında sandviç panellerde yangın dayanımı konusuna da aşinayız. Bu konuda müşterilerimizden 30, 60 ve 90 dakika dayanım sürelerine ilişkin dönemsel olarak sorular alıyoruz. Dolayısıyla konuya hâkimiz.

D.Ç.: Konuya hâkim bir müşterimiz olarak size şunu sormak isterim: Bugün özellikle hangi konularda daha fazla bilgi edinmeyi bekliyorsunuz?

Eryap Grup: Ürünün bütünselliği açısından, sandviç panelin komponentleriyle birlikte yangın dayanım süresini öğrenmek istiyorum. Ancak burada özellikle takip edeceğimiz konu taş yününün buna etkisi ve sistem üzerindeki rolü olacak.

Üretim ve kalite kontrolden arkadaşlarımızla birlikte dört kişilik bir ekiple geldik. Konuya oldukça ilgiliyiz ve özellikle taş yününün performansa etkisini gözlemlemek istiyoruz.

Zaman zaman burada çalışma arkadaşlarınıza da sorular sorma imkanımız olursa, bu konuda sizlerden destek almayı da planlıyoruz.

D.Ç.: Sizin için verimli ve keyifli bir etkinlik olacağına eminiz. Test sonrasında geri bildirimlerinizi almak isteriz.

Eryap Grup: Bizi davet ettiğiniz için memnuniyet duyduk. Teşekkür ederiz.

D.Ç.: Biz teşekkür ederiz katılımınız için.

Sandviç Panel Gösteri Testi Mehmet Fırat Sezgin - Anadolu Sigorta (Risk Mühendisi)

Efectis: Merhaba, hoş geldiniz. Sizi tanıyabilir miyiz?

Anadolu Sigorta: Tabii ki, ismim Mehmet Fırat Sezgin. Anadolu Sigorta'da risk mühendisi olarak görev yapıyorum. Binaların veya tesislerin sigortalanması öncesinde, tesislere yönelik riziko teftiş ziyaretleri gerçekleştiriyoruz.

Özellikle endüstriyel tesislerde, soğuk hava depolarında cephe, çatı ve panel kaplamaları bizim için büyük önem taşıyor. Bu yapı elemanlarının yangın test sonuçlarını gösteren sertifikalarını sigortalama öncesinde her zaman incelemek istiyoruz. Zaten sık sık Efectis tarafından düzenlenen testlere ait sertifikalarla karşılaşlıyoruz.

Bugün ise kağıt üzerinde sayı ve rakam olarak gördüğümüz detayların gerçek hayatta nasıl etkiler yarattığını görmek için geldim.

D.Ç.: Ayağınıza sağlık. Fırat Bey, daha önce bir yangın dayanım testi görmüş müydünüz? Özellikle sandviç panel özelinde ya da farklı ürün gruplarında?

Anadolu Sigorta: Bu şekilde bir test sürecine şahit olmadım; ancak yangın hasarı yaşamış tesisleri ziyaret etme şansı yakalamıştım. Bu nedenle yangın dayanım testlerinin ne kadar önemli olduğunu biliyorum. Basit bir yangın, cephe veya çatı panelleri aracılığıyla tüm tesise yayılabiliyor. Ancak dediğim gibi, bu tür testleri birebir izleme fırsatım olmadı. Bugün bu deneyimi yaşamayı umuyorum.

Gösteri Testleri Özel: Test Sonrası Röportajlar

Sandviç Panel Gösteri Testi Oğuzcan Temel - Kimteks Kimpur Poliüretan (Arge)

D.Ç.: Tekrar merhaba Oğuzcan Bey.

Kimteks Kimpur: Öncelikle bizi çok güzel ağırladığınız için teşekkür ederiz. Oldukça etkileyici bir gösteri testi oldu, çok memnun kaldık. Aklımızdaki tüm sorular da giderilmiş oldu.

D.Ç.: Oğuzcan Bey, testi ve bilgilendirmelerin tamamını izlediniz. Bunların sonucunda, artık bu alanda daha farklı hangi konularda ekstra bilgiye ihtiyacınız olduğunu fark ettiniz?

Kimteks Kimpur: Bu açıdan aslında uygulamaya dönük bir bilgimiz yoktu. Kağıt üzerinde belli bir bilgiye sahip olsak da bunu uygulama açısından görme fırsatımız olmamıştı. Zaten geliş amacımız da buydu. Bu nedenle oldukça faydalı ve bizim için verimli bir süreç oldu.

D.Ç.: Test sırasında yaptığınız gözlemler doğrultusunda, yangın durdurucu malzemenin etkisine ilişkin bir değerlendirme yapma imkânınız oldu mu?

Kimteks Kimpur: Evet, test esnasındaki gözlemlerimiz doğrultusunda yangın durdurucu malzemenin performansını değerlendirebildik. Numaralar üzerinden özellikler ve kullanım senaryoları net şekilde anlaşılmakta, dakikalara ayrılmış anlatım da süreci oldukça açıklayıcı hale getirdi.

D.Ç.: Umarız ilerleyen dönemde farklı gösteri testlerinde de sizleri ağırlama fırsatımız olur.

Kimteks Kimpur: Sağ olun.

Kablo Gösteri Testi Cansel Işıklar - İnfoks Kablo (Kalite Müdürü)

D.Ç.: Cansel Hanım, tekrar hoş geldiniz. Testimizi izlediniz. Genel olarak nasıl buldunuz, sizin açınızdan verimli bir organizasyon oldu mu? Test sırasında özellikle dikkatinizi çeken noktalar nelerdi? Kablo sektöründeki tecrübeniz ve uzun yıllardır bizimle olan iş birliğiniz doğrultusunda görüşlerinizi duymak isteriz.

İnfoks Kablo: Teşekkür ederim. Organizasyonunuz çok başarılıydı. Özellikle standartlara ilişkin anlatım oldukça detaylı ve açıklayıcıydı; konuya hiç hakim olmayan biri bile rahatlıkla bilgi edinebilir. CPR'ın tüm aşamaları, Sistem 1 ve Sistem 3 süreçleri ile deney şartları çok net bir şekilde aktarıldı. Herkes için son derece bilgilendirici bir etkinlik oldu. İyi ki varsınız.



Ürünün test performans süresine en yakın tahminde bulunarak oyunu kazananlar.



Ticari Binalarda Yağlı Duman Atım Kanallarında Yangın Güvenliği

Risk Mekanizmaları, Doğrulama Yaklaşımları ve ASTM E2336 ile UL 2221'in Önemi

Ali BAYRAKTAR, Efectis Era Avrasya Laboratuvar Müdürü

Ticari mutfaklar; yüksek ısı girdisi, sık ateşleme kaynakları ve sürekli oluşan yağ buharı nedeniyle, yangın riski açısından binanın en zorlu alanları arasındadır. Yangının başlangıç noktası çoğu zaman pişirme ekipmanı olsa da yangının sonuçlarını belirleyen kritik unsur sıklıkla mutfak duman atım hattında meydana gelen gelişmelerdir. Yağlı duman kanalı (mutfak egzoz kanalı) sistemlerinde zamanla yanıcı yağ birikimleri oluşabilir; bu sistemler ayrıca uzun mesafeler kat edebilir ve çoğunlukla şaftlardan veya çok katlı güzergâhlardan geçer. Bu nedenle, sistem yaklaşımı benimsenmeden tasarlanan/korunmayan bakımı yapılmayan kanal hatları, yangın ve ısının mutfak bölmesi dışına taşınması için istemeden bir “iletim yolu” haline gelebilir.

Yangına dayanım gerektiren projelerde yağlı duman kanalı güzergâhı boyunca yangın dayanımlı yalıtım çözümleri tercih edilir. Ancak bu çözümlerin güvenilirliği, özellikle penetrasyonlar, askı-destek detayları ve servis erişim noktaları söz konusu olduğunda, test edilerek kanıtlanmalıdır. ASTM E2336 ve UL 2221, yağlı duman kanalı sistemlerinin belirli yangın maruziyetleri altında performansını değerlendirmek için yaygın kullanılan iki referans standarttır.

Yağlı Duman Kanalı: Sonuçları Büyüten Bir Yangın Yolu

Yağlı duman kanalı mühendisliğinde iki yangın senaryosu belirleyicidir:

- Kanal içinde başlayan yangın (yağ yangını): Yağ birikimlerinin tutuşması ve alevin kanal içinde ilerlemesi.
- Kanal dışından yangına maruz kalma: Bir bölme yangınının şaft/asma tavan/tesisat boşluğu gibi hacimlerde kanal hattını dışarıdan sarması.

Her iki senaryoda da amaç aynıdır: bölümlerin korunması ve yangının, mutfaktan uzakta farklı bir noktaya sirayet etmemesi. Kanal güzergâhı; dirsekler, birleşimler, servis erişimleri ve geçişler (penetrasyonlar) içerdiğinden, gerçek performans tek bir malzeme özelliğiyle değil, sistemin **son kullanımdaki bütüncül davranışı** ile belirlenir. Sistemin tüm montaj bileşenlerini de içine alacak şekilde test edilmesi, sahadaki kurulumun, test edilen/ doğrulanan konfigürasyona ne kadar yakın olduğunu göstermesi açısından kritik bir parametredir.

ASTM E2336 ve UL 2221: Yağlı Duman Kanalı Yangın Performansının Sistem Bazlı Doğrulanması

ASTM E2336 ve UL 2221, pratikte aynı hedefe hizmet eder. Yağlı duman kanalı için kullanılan tüm malzemelerin performansını bir sistem/montaj olarak doğrular. Değerlendirme yalnızca malzemeye bakmaz; birleşimler, askı-destekler, bağlantılar ve geçiş detayları da sistemin parçası kabul edilir.

Her iki standartta da temel yangın senaryoları benzerdir. Birincisi kanal içi yangın (yağ yangını) senaryosudur. İkincisi kanal dışından yangına maruziyet senaryosudur (şaft/asma tavan gibi hacimlerden dış etkilendirim). Yangın maruziyeti sonrası "hortumla sulama" (hose stream) adımı, sistem bütünlüğünü ve detayların dayanımını zorlayıcı şekilde kontrol etmek için kullanılır.

Malzeme tarafında ise "yanmazlık/yanıcılık" beklentileri ortak bir çerçevede ele alınır. Tipik olarak ASTM E136'ya göre yanmaz olma şartı aranır. Buna ek olarak ASTM E84 / UL 723 ile alev yayılımı ve duman gelişimi sınırlanır.

Yangın Dayanım Testlerinin Kapsamı

Testler, yalıtım malzemesi ile korunmuş yağlı duman kanalı numunesi üzerinde gerçekleştirilir. Numune; sahadaki uygulamayı temsil edecek şekilde hazırlanır ve kurulum, üretici/sponsorun talimatlarına uygun olarak yapılır. Kurulumda ayrıca destek/taşıyıcı sistemi ve (varsa) müdahale/temizlik kapağı gibi kritik detaylar raporda tanımlanır. Dış yangın testi ise kanalın fırın içinden bir döşemeyi geçerek fırın dışına çıkışını temsil eder.

Isıl maruziyet (iç yangın):

İç yangın testinde, kanalın iç sıcaklığı test fırınındaki gazla çalışan yakıcılar ile kontrollü olarak yükseltilir. İç sıcaklık 15 dakika içinde en az 500°F (260°C) seviyesine çıkarılır ve en az 4 saat bu seviyede tutulur. Ardından, 4 saatin bitiminden sonraki 15 dakika içinde iç sıcaklık en az 2000°F (1093°C) seviyesine yükseltilir ve 30 dakika sürdürülür.

Ölçümler ve kabul kriterleri:

İç sıcaklığın ölçülmesi için kanal içerisinde 4 adet termokupl kullanılır. Dış (maruz kalmayan) yüzeyde ise, ısı iletimini en olumsuz temsil edecek noktalara yerleştirilen en az 16 adet yüzey termokuplu ile sıcaklık artışları takip edilir (yüzeyler, ek yerleri, destek/askı temasları ve erişim kapağı çevresi gibi bölgeler dahil).

Kabul kriterleri; 500°F mertebesinde herhangi bir dış yüzey termokuplunda sıcaklık artışının 117°F (65°C) sınırını aşmaması, 2000°F mertebesinde dış yüzey termokupllarının ortalama sıcaklık artışının 250°F (139°C) ve herhangi münferit termokuplun 325°F (181°C) sınırlarını aşmaması gibi limitlere dayanır. Ayrıca kanal dışı yalıtım sisteminin yerinde kalması, açıklık/boşluk oluşmaması ve maruz kalmayan tarafta alevlenme olmaması (standartta tanımlı sınırlı istisnalar hariç) gibi bütünlük kriterleri değerlendirilir.

Dış yangın testi ayrı bir kanal numunesine uygulanır. Bu aşamada test düzeneği, sponsorun belirlediği süre boyunca ASTM E119 yangın eğrisine göre yatay fırında test edilir; ölçüm ve değerlendirme, ASTM E119 ve ASTM E814 esas alınarak yürütülür ve test sonrası hortumla su etkisine maruz bırakılır (hose stream). Bu aşamada kanalda açıklık oluşmaması ve döşemeden geçiş kısmındaki yangın durdurucunun ASTM E814 F-rating (ve yatay penetrasyonlarda T-rating) gerekliliklerini karşılaması beklenir.

Sahada Performansı Belirleyen Kritik Detaylar

Gerçek kurulumlarda performans kayıpları çoğunlukla aynı noktalarda ortaya çıkar. Bu nedenle teknik bir tasarım incelemesi aşağıdaki başlıklara özellikle odaklanmalıdır:

- **Askı ve taşıyıcılar:** Askı aralığı projede öngörülenden daha seyrek yapılırsa, yangında kanal hattı sehim yapabilir. Bu sehim ek yerlerinde açılmaya ve özellikle penetrasyon çevresinde boşluk oluşmasına neden olabilir.
- **Birleşimler ve ek yerleri:** Dirsek bölgesinde flanş cıvataları/kelepçeler yeterince sıkı değilse veya yanlış tipteysse, ısı genleşme ile birleşim hattında milimetrik açıklıklar oluşabilir. Bu açıklıklar sıcak gaz/alev kaçaklarına yol açabilir.
- **Erişim kapakları ve temizlik noktaları:** Temizlik kapağı çevresinde conta doğru oturmazsa (veya bakım sonrası kapak tam kapanmazsa), yangında kapak çevresinden sızıntı yolu oluşabilir; sistemin bütünlüğü zayıflar.
- **Duvar/döşeme geçişleri (penetrasyonlar):** Kanal ile döşeme arasındaki montaj boşluğu, test edilmiş sızdırmazlık elemanı detayına göre doldurulmazsa (boşluk fazla kalır veya yanlış malzeme kullanılırsa), bu bölge yangın yayılımı için “geçiş noktası” haline gelebilir.
- **Boşluklar ve mesafeler:** Kanal hattı yanıcı bir kablo demetine veya plastik yalıtımlı tesisata çok yakın geçerse, yangında ısı transferi artar; çevresindeki malzemelerin zarar görmesi veya tutuşması riski doğar.

Bu konular “ikincil” değil, çoğu projede performansı belirleyen asıl unsurlardır; çünkü karmaşıklık ve sahadaki varyasyonlar en çok bu detaylarda birikir.

İyi Bir Test Raporu Hangi Kritik Detayları İçermelidir?

Tasarım ekipleri, yatırımcılar ve otoriteler için “kullanılabilir” bir test raporu, yalnızca bir standart adı ve sonuç tablosu sunmaz. Rapor; test edilen sistemin tam olarak nelerden oluşturulduğunu, hangi koşullarda doğrulandığını ve saha uygulamasında hangi detaylara sadık kalınması gerektiğini açıkça tarif etmelidir. En azından aşağıdaki unsurlar net ve izlenebilir şekilde yer almalıdır:

- **Hedeflenen yangın senaryosu(ları):** Kanal içi yangın, kanal dışından yangın maruziyeti veya her ikisi; ilgili test dizilimi ve maruziyetin tanımı.
- **Uygulanan standart(lar) ve test kapsamı:** ASTM E2336 ve/veya UL 2221’e göre yapılan testlerin hangileri olduğu; test edilen sistemin hangi bölümlerinin (düz hat, dirsek, bağlantı, geçiş vb.) kapsama dahil edildiği.
- **Test edilen konfigürasyonun tam tarifi:** Sistem bileşenleri (kanal sacı, dış yalıtım, contalar), kalınlıklar, yoğunluklar, yalıtım sabitleme elemanları gibi yardımcı malzemeler, üretici/ürün tanımları ve montaj yönü dahil olmak üzere tekrarlanabilir bir kurulum tanımı.
- **Kritik montaj detayları ve kısıtlar:** Askı ve taşıyıcı tipi, aralıkları, sabitleme yöntemi; birleşim/ek yeri detayları; köşe/dirsek geçişleri; erişim kapakları; toleranslar ve boşluklar. Bu bölüm, sahada yapılacak değişikliklerin hangi noktada performansı etkileyebileceğini belirtmelidir.
- **Penetrasyon detayları:** Duvar/döşeme geçişlerinde kullanılan yangın durdurucu yaklaşım, montaj boşluğu ve uyumluluk koşulları; test edilen detayın sınırları.
- **Kabul kriterleri ve ölçüm sonuçları:** Hangi kriterlere göre “başarılı” sayıldığı (bütünlük, sıcaklık/ısı geçişi, alev/sıcak gaz geçişi, hortumla sulama sonrası durum vb.) ve ilgili ölçüm/ gözlem kayıtları.

Bu seviyede açık ve sınırları tanımlanmış bir rapor, tasarım belirsizliğini azaltacaktır. Ayrıca uygulama ekibinin “benzer uygulama” yaklaşımıyla kritik detayları değiştirmesini önler ve sahada son dakika revizyon riskini düşürür.

Uzmanlıkla Doğru Uygulama Arasındaki Köprü

Yağlı duman kanalı yangın güvenliği; yangın testi, uygulanabilir detay tasarımı ve işletme gerçeklerinin kesişiminde yer alır. En güvenilir sonuçlar, kanal güzergâhını bir “sistem” olarak ele alan; test kanıtını sahaya doğru tercüme eden ve kurulum/işletme disiplini sürdüren ekiplerle elde edilir. Efectis, test bazlı doğrulama faaliyetleri kapsamında, proje için kritik öneme sahip teknik konuların değerlendirilmesini ve bu değerlendirmelerin proje hedefleriyle uyumlu dokümantasyona dönüştürülmesini sağlar.



Soru & Cevap:

Yangınla Mücadelede Köpük Sistemleri ve Testleri

M. Salih Korkmaz, Efectis Era Avrasya Mühendislik ve Kontrol Müdürü

Yangın güvenliğinde köpük sistemleri hakkında bilgi alabilir miyiz? Sistemin içeriği, muhteviyatı, temel işlevi ve ekipmanından bahsedebilir misiniz?

Köpüklü söndürme sistemleri yangınla mücadelede kullanılan etkin sistemlerden bir tanesidir. Genelde yangın söndürmede ilk önce akla su gelir fakat sadece suyun yetersiz olduğu birçok yangın vardır. Bu tür yangınlarda suya kimyasal özellikler olan başka maddeler katılarak müdahale edilebilir. Köpüklü söndürme sistemi de bu alternatiflerden biridir.

Sistemde su, bir oranlayıcı vasıtasıyla yüzde 1, 3 veya 6 oranında köpük konsantresiyle karıştırılır ve konsantrenin olduğu köpük tankı pompa sistemi ile basınçlandırılan bir boru sistemine bağlanarak ihtiyaç olan mihale doğru iletilir. Sistemin son elemanı da boşaltım cihazıdır. Türkiye’de su şebekelerinde genelde basınç yeterli olmadığı için binalarda su deposu, yangın pompaları ve yanına köpük deposu eklenir.

Köpük sistemleri genelde hangi binalarda, binaların hangi bölümlerinde ve ne tür yangınlarda etkilidir?

Önce kısaca yangın sınıflarını kısaca özetlemek isterim. A sınıfı yangınlar katı madde yangınlarıdır; odun, ahşap, ev eşyası gibi unsurları düşünebilirsiniz. B sınıfı yangınlar ise yanıcı, parlayıcı sıvı muhteviyatı içeren yangınlardır. C sınıfı yangınlar gaz yangınları, D sınıfı yangınlar metal yangınları, E sınıfı elektrik yangınları ve F sınıfını da mutfak yangınları diye düşünebilirsiniz. Bu yangınları söndürürken su her zaman işe yaramaz. Örneğin, kızgın yağ suyla söndürülmeye çalışılırsa yangın daha da büyür. Bunu önlemek için katkı maddeleri geliştirilmiştir ve köpük söndürme sistemi de böyle oluşturulmuştur. Köpük sistemleri B sınıfı yangınlarda çok efektif çalışırlar. F sınıfı yangınlarda da yine efektif olarak çalışır. A sınıfı yangınlarda da köpüklü söndürme sistemlerini nadir de olsa kullanırız. Çünkü A sınıfı yangınları genelde su rahatlıkla söndürebilir. Ama kimyasal madde içeren sıvılarda, yağlarda ve alkollerde sadece su olmamalıdır. Hatta yangını büyüten bir faktör olabilir. Onu minimize etmek için köpük ilave edilir.

Binaların belli bir bölgesinde bu köpüklü söndürme sistemi olabilir. Buradaki esas dikkat

edilmesi gereken husus, yanacak malzemenin tipidir. Rafineri, petrokimya tesisi veya endüstriyel tesis gibi yanıcı maddenin çok olduğu yerlerde su yeterli olmadığı için sıklıkla bu sistemler kurulur. Havalimanlarında ve uçak hangarlarında uçak yakıtı bulunması nedeniyle köpüklü söndürme sistemleri kullanılır. İtfaiyelerin stoklarında da çokça köpüklü sistemler mevcuttur. Söndürmeye gittiklerinde, proses içerisinde suyun söndüremeyeceği bir yangın varsa doğrudan köpüğe müracaat edilir. Askeri sistemlerde ve havacılık sistemlerinde de yine çokça köpük söndürme sistemi kurar ve kurgularız. Gemicilik sektöründe de IMO gibi ağır standartlar bulunduğundan bu sistemler büyük önem taşır. Ancak köpüklü söndürme sistemleri sadece bu saydığım yerlerde kullanılmak zorunda değildir. Temizlik için kimyasal madde kullanılan veya jeneratör odaları bulunan AVM'lerde ya da tehlikeli atık depolarında da köpüklü söndürme sistemleri yer alır.

Köpük sistemleri olası bir yangın durumunda nasıl, ne tür bir güvenlik sağlar? Çalışma prensibi nedir?

Köpük sistemleri öncelikle buharı bastırır ve tutuşmayı önler. Yanıcı sıvının yüzeyine yayılarak oksijenle temasını keser. Aynı zamanda sıvının buharlaşmasını engelleyerek parlayıcı buhar-hava karışımının oluşmasını önler. Bu sayede yeniden tutuşma (re-ignition) riski azaltılır.

Köpük sisteminin soğutma etkisi de vardır. Bileşimindeki su, yanıcı yüzeyin ve alevin sıcaklığını düşürerek ısının yayılmasını sınırlar. Köpüğün soğutma etkisi, yangının çevre alanlara yayılmasını engeller.

Yüzey örtüsü oluşturan köpük tabakası, yanıcı sıvı yüzeyini kaplayarak yangının ilerleyişini fiziksel olarak durdurur. Bu örtü yangın söndükten sonra da koruyucu tabaka olarak kalabilir.

Köpük sistemleri geniş alan kontrolü de sağlar. Özellikle düşük genleşmeli sistemler, geniş sıvı yüzeylerinde etkili şekilde yayılarak yangını hızlı kontrol altına alabilir. Yüksek genleşmeli köpükler, hacim dolumu yaparak kapalı alanlarda (hangar, tünel, mahzen) hızlı baskılama sağlar.

Kaç çeşit yangın köpüğü ve sistemi vardır?

Köpüklerde birden fazla sınıflandırma yapılabilir. Mesela bunlardan biri köpüğün kimyasal özellikleriyle, muhteviyatıyla alakalıdır. Bunlar "Protein", "Fluoroprotein", "Film Oluşturabilen Protein Bazlı", "Sulu Film Oluşturabilen", "Alkole Karşı Dirençli", "Düşük Viskozite ARC (Newtonian)", "Yüksek Genleşmeli" ve "Florsuz Köpükler" olarak alt dallara ayrılır. Bu sınıflandırma kabaca "protein bazlı", "sentetik bazlı" ve "yüksek genleşme için geliştirilen köpükler" olarak ayrılır. Yeni geliştirilen florsuz köpükler daha çevreci olma özellikleriyle dikkat çekerler.

Protein	P
Fluoroprotein	FP
Film Oluşturabilen Protein Bazlı	FFFP, AR-FFFP
Sulu Film Oluşturabilen	AFFF
Alkole Karşı Dirençli	ARC, AR-AFFF
Düşük Viskozite ARC (Newtonian)	ARC NV
Yüksek Genleşmeli	HI - Ex
Florsuz Köpükler	FFF



Diğer sınıflandırma ise söndürebilme kabiliyeti olabilen yakıtlara göre değişir. Her köpük her yerde kullanılmıyor. ARC özelliği olan köpükler alkol söndürebilen köpüklerdir. Bu köpükler suda çözünabiliyorlar. Suda çözünemeyen yakıtlarda, hidrokarbon bazlı yangınlar da AFFF tipi köpük ya da o tip köpükler kullanıyoruz. Kısaca, suda karışıp karışmamasına göre yapılan bir sınıflandırmadır.

Bir diğ er sınıflandırma ise sistems el olup; düşük, orta ve yüksek genleşmeli köpük olarak üç e ayrılır:

Hacmini 20 kat artırabilen köpükler düşük genleşmeli köpükler olarak adlandırılıyor. Bunlar köpük odaları, monitörler, nozullar, köpük başlıkları gibi farklı boşaltım cihazlarıyla kullanılıyor. Orta genleşmeli köpükler ise hacimlerini 20'den 200 kata kadar büyütebilen köpüklerdir. Daha fazla köpük yoğunluğu oluştururlar. Bir de yüksek genleşmeli köpükler vardır, ki bunlar da kocaman bir hangarı tepelemesine doldurabilecek sistemlerdir. Hacimlerini 200 kattan fazla büyütebilirler. Söz konusu bu sistemlerde komponentler ise sadece son cihazda değişiyor. Yani hepsinde bir su deposu, yangın pompası, köpük tankı, vanalar vs. vardır. Söndürülecek yer bir hangar alanıysa yüksek genleşmeli köpük jeneratörü veya orta genleşmeli köpük olacaksa orta genleşmeli nozul kullanılıyor.

Avantaj ve sakıncaları nelerdir?

Düşük genleşmeli köpüklerde su kullanımı yüksek, yüksek genleşmeli köpüklerde ise çok daha azdır. Soğutma etkisinde düşük genleşmeliler yüksek performans gösteriyor. Buhar bastırma noktasında yüksek genleştiği için yüksek genleşmeliler daha iyi bir performans sağlıyor. Açık alanda düşük genleşmeliler çok daha sağlıklı kullanılabilir. Orta genleşmeliler ise çok sınırlı miktarlarda kullanılabilir ama yüksek genleşmeli köpükte kapalı bir ortam gerekiyor. Çünkü tepelemesine doğru durabilmesi ve yayılmaması için kapalı bir bölgede yüksek genleşmeli köpük kullanılması gerekiyor. O yüzden açık alanlarda yüksek genleşmeli köpükler pek uygun olmuyor. Yüksek genleşmeli köpükler kapalı ortamlar için çok uygun. Diğerleri de o yerlerde kapalı alanlarda kullanılabilir. Rüzgâra dayanıklılık da önemli bir kriter. Çünkü köpüğü oluşturduktan sonra rüzgâr köpüğü dağıtmaya çalışır. Buna karşı köpüklerimizin dirençli olması gerekiyor; yüksek genleşmeli köpükler yüksek rüzgâr dayanım performansı gösteriyor.

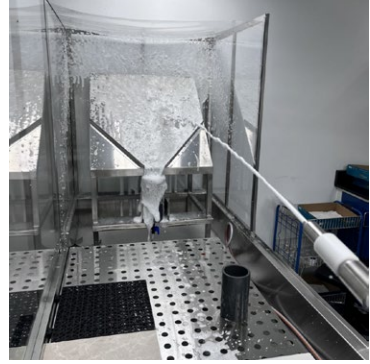
Bunlar sistemlerle ilgiliydi. Tabii bir de köpük tiplerinin farklı avantaj ve sakıncaları var. Bu kapsamda da yayılma hızı önemli bir kriter. AFFF (Aqueous Film Forming Foam), yani sentetik özelliğine sahip köpükler tabaka yapabilecek akışkanlığa sahiplerdir, yakıt üzerinde kayabilirler. Dolayısıyla sentetiklerde bu performans kriteri çok çok iyidir. Buhar bastırma etkisinde de sentetik köpükler kimyasal özellikleri gereği üstün performans gösterirler. Çevreye etkisine baktığımızda ise en olumsuz sentetik köpüklerdir. Protein bazlılarda ise en azından hayvansal materyal kullanıldığından daha sağlıklıdır ve çevresel anlamda orta seviyede bir köpük üretilir. Çevreye en az zararlı olanı ise florsuz köpüklerdir. Hem toprağa hem suya zarar verme noktasında florsuz köpükler üstün performans gösterirler. Bir sentetik köpük kadar hidrokarbon yangın etkinliği göstermemelerine rağmen, yapılan araştırmalar nedeniyle performansları da her geçen gün artıyor. Protein bazlı köpükler de yine hidrokarbon yangınlarında çok iyi çalışırlar. Alkol yangınlarında ise hepsi düşük seviyelerde performans sergilerler; tabii ki söndürürler ama hidrokarbon yangınlarındaki etkinliği sağlayamazlar.

Flor içermeyen köpüklerden biraz daha bahsedebilir miyiz, çevreye etkisi nasıl olur?

Flor içermeyen köpükler, özellikle çevresel etkileri azaltmak amacıyla geliştirilmiş yangın söndürme ajanlarıdır. Geleneksel AFFF (Aqueous Film Forming Foam) köpüklerin çevreye zarar vermesi nedeniyle birçok ülke ve kuruluş flor içermeyen alternatiflere geçiş yapıyor. AFFF köpüklerdeki flor bileşenleri genellikle PFOS, PFOA gibi PFAS grubundandır ve bu kimyasallar çok kalıcıdır. Su kaynaklarında birikerek kanser, hormonal bozukluk, bağışıklık sistemi zararları gibi etkiler gösterirler. Toprakta ayrışmaları yüzlerce yıl sürebilir. Yer altı sularını kirlendirir ve su arıtma sistemleri tarafından çok da kolay arılamazlar.

Tabii bu hassasiyetler ülkelerdeki çevre duyarlılığı arttıkça toplumun da gündemine

gelmeye başladı ve çalışmalar hızlandı. Şu an ülkemizde, yasal olarak Avrupa'da kullanılabilen florlu köpükler kullanılabiliyor. Ama ilerleyen yıllarda bunlara yönelik kısıtlamalar gelecektir. Mesela Amerika'da florsuz köpüklerin kullanılması şart oldu. Zamanla köpüklerin değişmesi gerekecek ve biz de bunları takip ediyor olacağız. Çevre önemli. Flor öyle kolay kolay topraktan ayrılmıyor. Orman yangınları uçaklardan boşaltılan köpük suyla söndürülüyor. Bu yöntem efektif ve kolay bir söndürme sağlıyor ama bu kimyasalların topraktan ve sudan ayrışması da uzun yıllar, belki yüz yıllar alıyor.



Köpük testleri neden yapılmalı ve hangi testleri içermelidir?

Köpük konsantreleri ve sistemleri, bina ve endüstriyel tesislerin yangın risklerine karşı korunmasında kritik bir rol oynadığından, düzenli bakım ve periyodik testlerle maksimum performanslarını sağlamak için belirli standartlara uygun olarak işletilmeliler. Bu kapsamda yangınla mücadelede kullanılan köpük konsantreleri ve köpüklü söndürme sistemlerinin periyodik olarak testlerinin yapılması zorunlu. Köpük söndürme sistemlerinin test zorunluluğu yangın yönetmeliğimizden kaynaklanıyor. Madde 98'de, eğer suyun söndürmede yetersiz kalacağı, reaksiyona girebileceği bir şeyi söndürüyorsan "köpüklü, gazlı ve kuru tozlu sabit otomatik söndürme sistemleri; tesisin nitelik ve ihtiyaçlarına bağlı olarak uygun, güncel, sertifikalı ve ilgili standartlara göre tasarlanır" der. Köpüklü söndürme sisteminde de bizim Türk standardımız var. Köpüklü söndürme sistemi için ilgili standart TS EN 13565-2 (Sabit Yangın Söndürme Sistemleri - Köpük Sistemleri - Bölüm 2: Tasarım, Yapım ve Bakım)'dir. Ancak NFPA 11, NFPA 16, NFPA 30 gibi standartlar da yaygın olarak kullanılıyor. Madde 90-5'te ise "binalarda kurulacak söndürme sistemlerinin tasarımı ve uygulaması, yetkili merci tarafından kontrol edilir ve onaylanır. Periyodik kontrol, test ve bakım gerektiren sistemlerin ve cihazların kontrolü, testi ve bakımı bina sahibi, yöneticisi veya bunların yazılı olarak sorumluluklarını devrettiği bina yetkilisince yaptırılır" ifadesi yer alıyor. Bu, tasarımı nasıl yapacağımı, ne kadar miktarda köpük kullanacağımı, ne kadar süre mücadele edeceğimi, bunların her birini proses proses tanımlıyor.

Köpüklü söndürme sistemlerinin senelik olarak test edilmeleri gerekiyor. Burada iki test gereksinimi ortaya çıkıyor. Biri köpük konsantre üreticilerin yapması gereken testler. Çünkü sertifikalı ürün olması için test yaptırması gerekiyor. Diğeri ise periyodik kalite testleri. Satın alınıp binaya konulan sertifikalı ürünlerin her sene kalite testlerinin yapılması gerekiyor.

Kısaca özetlemek gerekirse...

Önce "devreye alma testleri" gelir. Köpük konsantresini devreye alma testleri, yangın söndürme sistemlerinin doğru çalıştığından ve beklenen performansı sağlayabileceğinden emin olmak için yapılır. Bu testler, konsantre sisteminin etkinliğini değerlendirmek ve gerekirse düzeltici önlemler almak için önemlidir. Bu kapsamda görsel kontrol, yangın söndürme sistemlerinin şartnamelere ve tasarım çizimlerine uygun olarak doğru şekilde kurulduğundan emin olmak için yapılmalıdır.

Ayrıca tüm vanaların kapalı olduğundan ve sistemde herhangi bir sızıntı olmadığından emin olunmalıdır. Basınç testleri kapsamında sistemdeki basınç seviyeleri kontrol edilmelidir. Basınçlar, üretici tarafından beyan edilen değerlere uygun olmalıdır. Herhangi bir yabancı maddeyi temizlemek için boru tesisatı, mümkün olan maksimum akış hızında yıkanmalıdır. Tüm tesisat maksimum çalışma basıncının 1,5 katına kadar hidrostatik teste tabi tutulmalıdır. Sistem testi kapsamında köpük konsantrenin düzgün bir şekilde akışının, oranlanmasının ve dağılmasının sağlanmasını doğrulamak için testler yapılmalıdır. Bu testler ile köpük özellikleri, çalışma basınçları, köpük dağılımı, valflerin ve köpük oranlayıcılarının işlevsel performansları değerlendirilir.

Periyodik testler kapsamında köpüklü söndürme sistemlerinin çalışır durumda olmasını sağlamak için düzenli kontroller ve bakım gereklidir. Bu testler, altı aylık veya yıllık periyotlar halinde köpük test uzmanları tarafından gerçekleştirilir. Altı aylık denetimlerde uzmanlar tarafından pislik tutucuların görsel kontrolü; köpük konsantresi kullanmadan su kullanılarak köpük konsantresi oranlayıcının işlevsel olarak test edilmesi; tüm vanaların ve mekanik olarak çalıştırılan bileşenlerin serbest hareketi test edilir. Yıllık denetimlerde testlerin çoğu, sıcaklık kriterleri, şartlandırma veya steril ortam ihtiyacı nedeniyle laboratuvar ortamında gerçekleştirilir. Numuneler, numune alma talimatına uygun olarak teknik personel veya Efectis Era Avrasya köpük uzmanları tarafından alınarak, uygun kaplarda köpük laboratuvarlarına gönderilir. Köpük kalitesinin ölçümü için köpük türü ve görünüm; özgül ağırlık; pH değeri; tortulaşma; yayılma katsayısı; viskozite; donma noktasının tayini ve hızlandırılmış yaşlanma testleri yapılır. Bu kalite testlerinin sonuçları, “geçti” veya “kaldı” olarak raporlanır. Köpük konsantresi raporu, kalite kontrol testleri sonucunda “geçer” bir sonuç vermezse, aynı tipte kullanıma uygun ve yetkili bir kuruluş tarafından TS EN 1568'in ilgili bölümüne göre, yangın testini geçmiş ve onaylanmış köpük konsantresi kullanılarak değiştirilir. Herhangi bir köpük konsantresi numunesinin sınırda performans gösterdiği tespit edilirse, laboratuvar ortamında küçük ölçekli yangın testleri uygulanır.

Performans testleri kapsamında konsantrelerin fiziko-kimyasal özelliklerinin değerlendirilmesi ile beraber performans testlerinin de gerçekleştirilmesi, köpük numunesinin yanıcı sıvı yangınlarını söndürmede ne kadar etkili olacağı anlaşılır. Bu kapsamda genleşme oranı ve boşaltma süresi; indüksiyon testi; alkol tolerans testi; küçük ölçekli yangın performans testi yapılır. Kalite testleri sonucunda düşük genleşmeli köpük konsantresi numunesinin sınırda performans gösterdiği durumlarda TS EN 1568-3 ve TS EN 1568-4'e göre laboratuvar içerisinde küçük ölçekli yangın performans testleri yapılır.

İkinci olarak; köpüklü oranlayıcı cihazının doğru oranda köpük özütü oluşturup oluşturmadığının kontrolü ve sistem kalibrasyonu için indüksiyon testleri yapılmalıdır.

Akış testleri kapsamında yangın söndürme sistemlerinin doğru çalıştığının, nozullarda tıkanıklık olmadığının, vanaların doğru çalışmasının ve gerekli koruma alanına köpüğün ulaştığının kontrolünü sağlamak amacıyla akış testleri gerçekleştirilir.

Testin periyodu nedir ve süreç nasıl işler?

Temel bileşenler olan köpük konsantresi ve köpük oranlayıcının, köpüğün spesifikasyonlara uygun olduğunu ve oranlayıcının doğru çalıştığını doğrulamak için yılda bir kez test edilmesi gerekir. TS EN 13565 standardı bunu şart koşuyor. Bununla beraber başka standartlar da var tabii. Mesela köpük üretimine yönelik standartlar veya denizcilikte kullanılan IMO standartları. Gemilerde kullanılan köpüklerin de her sene laboratuvarında test edilmesi gerekir. Köpük üreticileri raf ömürlerini 10 yıl kadar verir ama o malzemenin nasıl bir ortamda saklandığını kimse bilemez. Çok soğuk veya çok sıcak ortamlarda, ya da havayla teması varsa bu raf ömrü geçerliliğini yitirir. İşletme açısındaki depolama koşulları çok kritik olduğundan her sene test gerekir.

Tüm bladder tanklar, atmosferik tanklar, köpük arabaları, köpük bidonları, köpüklü yangın dolapları, yedek tutulan köpükler ve tüm köpük oranlayıcılar test edilir.

Süreç ise başvuru formunun doldurulmasıyla başlar. Bu kapsamda tesiste köpük konsantresi tipi mevcut olduğu; köpüklerin genleşme oranı; donma noktası; donma noktasına göre sıcak şartlandırma / soğuk şartlandırma; viskozite (dinamik / kinematik); deniz suyu kullanımı olup olmadığı, teknik föy ve üreticilerden alınmış test raporları derlenir. Sonrasında uzmanlar tarafından numuneler toplanır. Ardından numuneler en az on gün boyunca şartlandırılır ve çökelti, genleşme oranı ve yüzey gerilimleri kontrol edilir. Sonrasında testler planlanır ve raporlama yapılır. Raporun sonunda da bir yıl sonra test edilmesi gereken tarihi de tanımlamamız gerekiyor.

Kimler köpük testlerini yapabilir?

Bazı üreticiler bu testleri kendileri yapabiliyorlar. Fakat böylesine önem arz eden testlerin akredite test laboratuvarlarında yaptırılması çok daha sağlıklı olur. Yasal olarak bir zorunluluk yok fakat uluslararası kabul görmesi açısından da akredite laboratuvar onayı önemli. Diğer taraftan sadece köpük testi yapan uzman köpük laboratuvarları da var. Ve tabii ki köpük üreticilerinin de kendi laboratuvarları var, çünkü yeni ürünler geliştirmek için benzer testleri sıklıkla yapmaları lazım.

Burada tekrar vurgulamak isterim ki üçüncü taraf bağımsız kuruluş olarak hareket eden akredite laboratuvarlar hem üretici hem de son kullanıcı için gerçekten çok önemli. Bağımsız olması, metodolojisinin sabit olması ve birçok ülkede geçerliliği nedeniyle akredite laboratuvarlardan alınan test sonuçları en sağlıklı oluyor. İşverene, yükleniciye, tedarikçilere karşı sorumlulukları var ve üst kuruluşlar tarafından da sürekli denetlenen bir yapıya sahipler. Çok daha güvenilir ve uluslararası geçerliliğe sahiptirler. Biz de Efectis Era Avrasya olarak, Türkiye'nin ilk akredite yangın test laboratuvarı olmanın yanı sıra, ilk akredite köpük laboratuvarı unvanına da sahibiz.

Efectis Era Avrasya'nın bu konuda sunduğu hizmetleri özetleyebilir misiniz?

Yapı malzemeleri yönetmeliği kapsamında yangın performansı aranan pek çok ürünün yangın testlerini aktif bir şekilde yapıyoruz. Yapı malzemesi üreticileri laboratuvarımızda testlerini gerçekleştirebiliyorlar. Bu kapsamda yangın kapıları, kablolar, alçı paneller, fanlar veya damperler olmak üzere birçok malzeme ve cihazın testleri Efectis Era Avrasya'nın akredite laboratuvarlarında değerlendiriliyor. Ayrıca bir belgelendirme kuruluşuyuz. Test edilen ürünlerin fabrika denetimlerini de gerçekleştiriyoruz. Teste giren ürün ile üretim hattı birbirleriyle aynı mı, bu tasdik sürecini yürütüyoruz. Avrupa'dan onaylanmış bir kuruluş olarak CE işareti veriyoruz. Diğer taraftan bir yangın mühendislik firmasıyız. Yangın mühendisliği konusunda alt yapı veya üst yapı tüm binalara yangın danışmanlığı ve mühendislik hizmetleri sunuyoruz.

Türkiye'nin yangın köpüğü konusunda hizmet veren ilk akredite laboratuvarıyız. 70 yıldır yangın güvenliği konusunda çalışan, dünyanın 4 ülkesinde 7 laboratuvar işleten ve bunların hepsi akredite olan global bir oyuncuyuz. Yangın konusunda bir güvenlik ve çözüm merkeziyiz. İleri seviye mühendislik hizmetlerimiz, test ve belgelendirme süreçlerimiz, sistem tasarımlarımız ve yangın danışmanlığı hizmetlerimizle global bir firmayız.



Isı Yalıtım Ürünlerinde Performans, Güvenilirlik ve Uygunluk

Aysu Bulut, Efectis Era Avrasya Ürün Belgelendirme Yöneticisi

Binalarda sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve güvenlik hedeflerinin karşılanması, doğru tasarlanmış bir yalıtım stratejisinin varlığına bağlıdır. Isı yalıtım malzemeleri, yalnızca enerji kayıplarını azaltmakla kalmaz; yangın güvenliği, akustik konfor, mekanik dayanım ve sistem bütünlüğü gibi pek çok performans parametresini doğrudan etkiler. Bu nedenle ürün performansının doğru tanımlanması ve doğrulanması, Avrupa Birliği'nin harmonize standartlar sisteminde önemli bir mühendislik altyapısıyla düzenlenmiştir.

Isı yalıtım malzemeleri; mineral yünlü ürünler, hücresel polimerik yapılar, elastomerik köpükler ve fenolik veya poliüretan esaslı tesisat izolasyon malzemeleri gibi geniş bir ürün ailesini kapsar. Bu ürünlere yönelik harmonize standartlar grubu (EN 13162–13171 serisi ve tesisat izolasyonu için EN 14303, EN 14304, EN 14313 vb.) ürünün teknik özelliklerini, deney yöntemlerini ve performansın beyan şekillerini tanımlar. Bu standartların üzerinde yer alan EN 13172, uygunluk değerlendirme için referans doküman niteliğindedir ve tüm ürün gruplarında ortak prensipleri belirler.

Böylece, farklı malzemelerin performansının karşılaştırılabilir, izlenebilir ve doğrulanabilir olması sağlanır.

Isıl İletkenlik Performansı

Isı iletkenlik katsayısı (λ), ısı yalıtımının performansını tanımlayan en temel parametre olup enerji hesaplamalarının doğruluğunu doğrudan etkiler.

Isı yalıtım malzemeleri için oluşturulmuş tüm harmonize standartlarda, λ değerinin laboratuvar koşullarında belirlenmesi gerektiği açıkça belirtilmektedir.

Bu kapsamda ölçümler, ilgili ürün standardında atıf verilen deney metodlarına göre, yetkili ve onaylanmış laboratuvarlarda gerçekleştirilmelidir. Elde edilen sonuçlar istatistiksel değerlendirmeye tabi tutularak ürünün beyan edilen ısı iletkenlik değeri (λ^d) belirlenir ve Performans Beyanı'nda (DoP) esas alınır. Böylece hem projelendirme sürecinde hem de uygulama aşamasında enerji verimliliğine ilişkin hesapların güvenilirliği sağlanmış olur.

Yangına Tepki Performansı ve Güvenlik Kriterleri

Isı yalıtım ürünlerinin yangın davranışı, yapı güvenliği açısından kritik bileşenlerden biridir. Yangına tepki sınıflandırması; alev yayılımı, duman oluşumu ve alev damlaması gibi çok boyutlu bir performans değerlendirmesi içerir. Malzemenin kimyasal yapısı, gözenek yapısı ve katkı malzemeleri yangın performansını doğrudan; yoğunluğu ise malzeme türüne bağlı olarak dolaylı şekilde etkiler.

Mineral yünlü ürünler yüksek sıcaklık stabilitesi ve yanmazlık özellikleri ile öne çıkarken; polimerik ve elastomerik hücresel ürünlerde duman yoğunluğu, ısıl bozunma davranışı ve alev geciktirici teknolojiler belirleyici rol oynar. Bu nedenle yangın performansı, yalnızca sınıf beyanı ile değil; ilgili harmonize standardın öngördüğü deney yöntemleri, laboratuvar yetkinliği ve AVCP mekanizması ile bir bütün halinde değerlendirilir.

Ana Sınıf	Duman Sınıfı (s)	Yanıcı Damlama (d)
A1	-	-
A2	s1 – s2 – s3	d0 – d1 – d2
B	s1 – s2 – s3	d0 – d1 – d2
C	s1 – s2 – s3	d0 – d1 – d2
D	s1 – s2 – s3	d0 – d1 – d2
E	-	-
F	-	-

s1: Çok düşük duman oluşumu
s2: Orta düzeyde duman oluşumu
s3: Yüksek duman oluşumu
d0: Yanıcı damlama/parçacık oluşmaz
d1: Sınırlı düzeyde yanıcı damlama oluşur
d2: Yoğun yanıcı damlama oluşur

Tablo 1: Yangına Tepki Sınıflandırması

AVCP Sistemi: Performansın Sürekliliğini Sağlayan Yapı

Harmonize standartlarda tanımlanan **AVCP (Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulaması)** sistemi, ürünün piyasaya arzı ile sınırlı olmayan bir kalite güvence mekanizması sağlar. Sistemin seçimi; ürünün kullanım yerine, risk seviyesine ve yangın davranışına göre belirlenir. Çoğu ısı yalıtım ürünü Sistem 1 veya Sistem 3 kapsamında değerlendirilir.

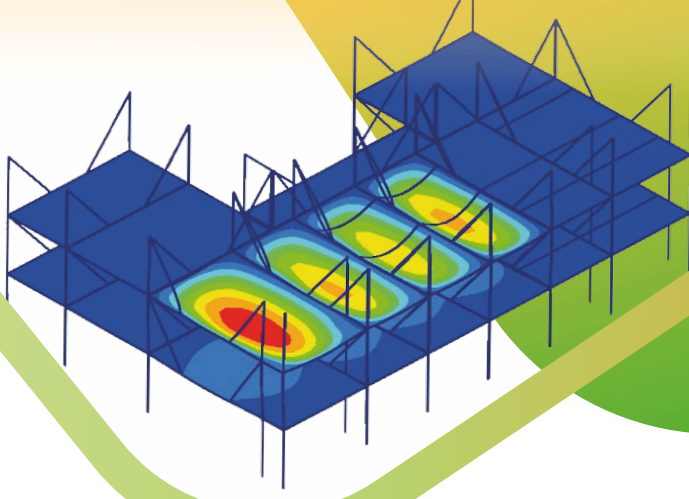
AVCP Sistemi	Üretici Sorumlulukları	Onaylanmış Kuruluş (OK) Sorumlulukları
Sistem 1	- Fabrika Üretim Kontrolü (FÜK) kurar ve sürdürür - Düzenli FÜK testleri yapar - Performans Beyanı (DoP) hazırlar ve CE işaretini ilişitirir	- Tip deneylerini onaylar - Üretim ve FÜK'ü denetler - Sürekli gözetim uygular (yılda 2 kez)
Sistem 3	- FÜK'ü kurar ve sürdürür - Düzenli FÜK testleri yapar - DoP hazırlar ve CE işaretini ilişitirir	- Tip testini gerçekleştirir ve raporlar - Üretim sürecini denetlemez
Sistem 4	- Tip testini kendi yapar - FÜK'ü kurar ve sürdürür - Düzenli FÜK testleri yapar - DoP hazırlar ve CE işaretini ilişitirir	- Rol almaz

Tablo: 2 AVCP Sistemleri ve Sorumluluklar

CE İşaretlemesi ve Piyasa Etkisi

Isı yalıtım ürünlerinde CE işaretlemesi, ürünün ilgili Avrupa harmonize standartlarına ve Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB) gereklerine uygun olarak üretildiğinin yasal göstergesidir. CE işareti kapsamında hazırlanan Performans Beyanı (DoP), ürünlerin temel performans özelliklerinin şeffaf, izlenebilir ve karşılaştırılabilir şekilde piyasaya sunulmasını sağlar. Bu sayede yapı güvenliği, enerji verimliliği ve yangın güvenliği açısından pazarda teknik güven ortamı oluşur. Aynı zamanda CE işaretlemesi, üreticilerin ürünlerini Avrupa Birliği pazarında serbestçe dolaşıma sunabilmelerinin ön koşulunu oluşturmaktadır.

HESAPLAMALI AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ (HAD /CFD-COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS) VE YANGIN TAHLİYE SİMÜLASYONLARI



Soru & Cevap:

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ve Yangın Tahliye Simülasyonu

Kerim Akkaya, Efectis Era Avrasya Yangın Güvenlik Mühendisi

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD / CFD) nedir, ne işe yarar, nasıl bir öneme sahiptir ve nerelerde kullanılır?

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği temel olarak; akışkan davranışlarının bilgisayar ortamında nümerik olarak hesaplandığı, sayısal ve görsel olarak sonuçların elde edilebildiği akışkanlar mekaniğinin çok önemli bir dalıdır.

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analizleri sayesinde proje aşamasındaki, yani gerçek hayata henüz geçirilmeyen bir mimari tasarımın olası bir yangın durumuna karşılık uygunluğu, havalandırma sistemlerinin mühendislik hesaplamalarının yeterliliği ve tasarımının uygunluğu, fanlar, pompalar, türbinler gibi sürekli olarak akışkanlar ile birlikte çalışan ekipmanların performans testleri gibi konular bilgisayar ortamında analiz edilebilmektedir. Eğer sistem içerisinde uygun bir sonuç mevcut ise uygun bir şekilde düzenleme imkânı sağlamaktadır.

Benzer şekilde bu işlemler mevcut binaların da tasarımlarının ve hesaplamalarının uygunluğu konusunda uygulanabilmektedir. Teorik olarak yönetmeliklere uyan mimari yapı gerçek yangın anında istenildiği gibi çalışmayabilir.

Sadece metrolarda süre bazlı çalışılmaktadır. Diğer yapılarda, kaçış güzergâhlarının dumanlı olması, sıcaklık ve görüş mesafesi gibi kriterlerin uygunluğu ya da panik anındaki insanların profili dikkate alınmadan mimari tasarımlar yapılır. HAD simülasyonları ile bu kriterler doğrulanır ve gerçek yangın anındaki durum yansıtılmış olur. Bu nedenle Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği can ve mal güvenliği açısından oldukça önemlidir.

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği, metro istasyonlarından kapalı otoparklara, alışveriş merkezlerinden hastanelere, okullardan otellere, denizcilik sektöründen havacılık sektörüne içerisinde akışkan bulunan tüm sistemlerde kullanılmaktadır.

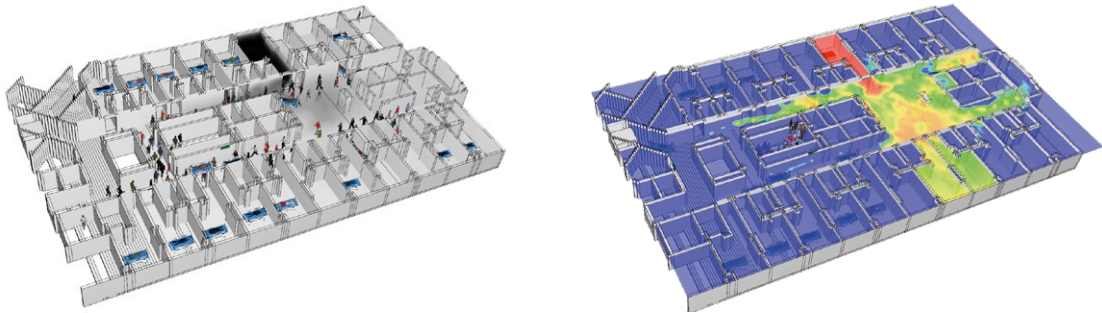
Yangınlarda doğru ve hızlı tahliye neden önemlidir? Bunun için neler yapılabilir ve sağlıklı bir yangın acil durum tahliyesi için olmazsa olmazlar nelerdir?

Yangın sırasında doğru ve hızlı tahliye, can kayıplarını önlemek ve yaralanmaları en aza indirmek için önemlidir. Yangınlar, yüksek sıcaklık, yoğun duman, toksik gazlar ve düşük görüş mesafesi gibi ciddi tehlikeler oluşturmaktadır. Özellikle yangının erken aşamalarında karar verilmesi gereken dakikalar, hatta saniyeler hayat kurtarıcı olabilir. Bu doğrultuda her yapı için yangın acil durum planları ve senaryoları hazırlanmalı, acil durum çıkışları ve işaretlemeleri uygun bir şekilde yapılmalı, yangın algılama ve uyarı sistemleri kurulmalıdır.

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analiz sonuçları konusunda farklı yapılar için farklı kabul kriterleri bulunmaktadır. Örneğin, metro istasyonları için görüş mesafesi değerleri 10 metre seviyesinden aşağıya inmemeli, sıcaklık değerleri 60 metre seviyesini aşmamalı, platform katındaki kullanıcılar 4 dakika veya daha az bir sürede platform katından tahliye edilmiş olmalı, hız değerleri 11 metre seviyesini aşmamalı ve FED değerleri 0,3 seviyesinin altında olmalı.

FED terimini biraz açmam gerekirse; FED, yani "Fraksiyonel Efektif Doz", olası bir yangın durumunda sisteme yayılan toksik dumandan hayati derecede olumsuz etkilenen kullanıcı sayısının oranını ifade eder. Örneğin, 0,1 FED değeri demek, sistemde 100 kullanıcı mevcutsa 10 kişi için hayati risk bulunduğunu ifade eder. Tabii, bu parametre kullanıcıların kronik rahatsızlıklarının bulunması ve sağlık durumlarına da bağlıdır.

Yapılarda tahliye güzergâhları insanların kolayca tahliye edilebilmeleri için yeterli genişlik ve mesafede olmalıdır. İnsanların tahliyesi sırasında hareketlerini olumsuz yönde etkileyecek engeller bulunmamalıdır. Mümkün ise tahliye simülasyonları uygulanmalıdır.



Tahliye simülasyonları neden önemlidir?

Tahliye simülasyonları, özellikle insan yoğunluğunun çok yüksek olduğu yapılarda gerçek yangın anında insanların sağlıklı şekilde kaçıp kaçamadığının görselleştirilmiş halidir. Mimari tasarımların tahliye performanslarının ve sürelerinin hesaplanarak doğrulanması çok önemlidir.

Hem tasarım aşamasındaki projelerde hem de mevcut yapılarda efektif sonuçlar ve aksiyon planlarının oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Mevcut yapılarda yangın tatbikat çalışmaları yapılarak tahliye süreleri hesaplanabilir. Ancak ülkemizde yangın tatbikatlarının çok gerçekçi bir şekilde yapılmadığı aşikârdır. Tabii, genelleme yapmak istemem ama yüksek oranda bu durum maalesef böyle. Bu noktada, tahliye simülasyonları adeta oyunun kurallarını değiştiriyor. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği yöntemine benzer şekilde, tahliye simülasyonları ile yapıların mimari tasarımlarının uygunluğu ve tahliye performansı, proje henüz gerçek hayata geçirilmeden analiz edilebilmekte ve gerektiğinde mimarının uygun bir şekilde düzenlenebilmesini sağlamaktadır.

Tahliye simülasyonları nasıl yapılır?

Tahliye simülasyonları hesaplamaları için sektörde bazı simülasyon yazılımları mevcuttur. Bazı yapılarda tahliye sürelerinin el ile hesaplanabilmesi de mümkündür ancak daha detaylı ve karmaşık yapılarda tahliye simülasyon yazılımlarının kullanımı ile çok daha gerçekçi ve doğru sonuçlar elde edilmektedir.

Tahliye simülasyonlarında ilk adım olarak, mimari tasarım simülasyon yazılımlarında gerçeğe uygun bir şekilde modellenmelidir. Kapılar, merdivenler, koridorlar gibi insan hareketinin görülebileceği tüm konumların tasarımında etkin genişlikler göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, bir merdivenin kenarlarında küpeşteler mevcutsa, karşılıklı duran bu küpeştelerin içten içe mesafeleri dikkate alınmalıdır. Benzer şekilde, kapıların da içten içe genişlikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Tahliye simülasyonlarında bir diğer önemli konu ise yapı içerisindeki kullanıcıların, yani bizlerin davranışlarıdır. Kullanıcıların acil durum sırasında davranışları, hareket hızları ve fiziksel özellikleri gerçekçi bir şekilde modellenmelidir. Literatürde bu parametrelere yönelik deneysel tatbikat çalışmaları ile de desteklenen bazı güvenilir kaynaklar mevcuttur. Örneğin, bir hastane projesi üzerine tahliye simülasyonu çalışılıyorsa, tekerlekli sandalyeler ve sedyeler gibi araçların ölçüleri ve bu araçları kullanan kullanıcıların tahliyesine kaç kişinin nasıl refakat ettiğinin doğru bir şekilde modellenmesi oldukça önemlidir.

HAD analizleri ve tahliye simülasyonları en çok hangi yapılarda önem kazanıyor?

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ve tahliye simülasyonlarının; metro istasyonları, hastaneler, oteller, öğrenci yurtları, yüksek katlı binalar, stadyumlar, alışveriş merkezleri gibi özellikle insan yoğunluğunun yüksek olduğu yapılarda ve kapalı otoparklar, tüneller ve metro tünelleri gibi yer altındaki sınırlı hacme sahip bölgelerde uygulanması hayati öneme sahiptir. Bu saydığım yapılardan yalnızca metro istasyonları ve kapalı otoparklarda standart ve yönetmelikler açısından uygulama zorunlulukları bulunmaktadır. Ancak diğer yapılarda Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ve tahliye simülasyonlarının uygulanması şart koşulmamaktadır. Pek çok ulusal mevzuatta yer alan bu simülasyonların ilerleyen süreçlerde gelişeceğini düşünüyorum. Özellikle insan yoğunluğu çok yüksekse kesinlikle uygulanmasını önermekteyim.

Bu iki konuyla ilgili örnek bir olay/deneyim/referans anlatabilir misiniz?

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analizleri ve tahliye simülasyonlarına yönelik müşterilerimize sürekli bir şekilde hizmet vermekteyiz. Yakın zamanda yurt dışında bir hastane projesi için Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analizi ve tahliye simülasyonlarına yönelik bir çalışma gerçekleştirdik.

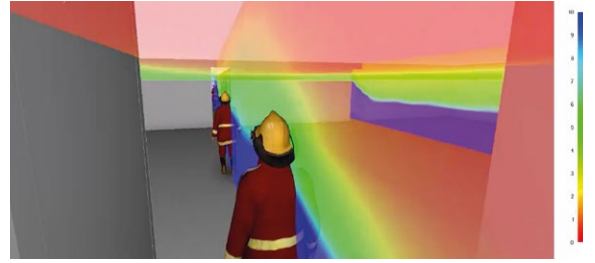
Çalışma iki önemli aşamadan meydana gelmişti. İlk aşama projenin mevcut mimari tasarımının ve duman tahliye sisteminin performansının ve kullanıcıların tahliye sürecinin analiz edilmesi idi ancak ilk aşamada analiz sonuçlarında bazı uygunsuz durumlar mevcuttu.

Hastanede kaçış tahliye planlaması çok önemlidir. Yardım almadan kaçamayacak pek çok kişi bu tip yapılarda bulunmaktadır. Yatan hastalar, sedyeli hastalar, tekerlekli hastalar gibi.

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analizleri ve tahliye simülasyonlarına yönelik müşterilerimize sürekli hizmet vermekteyiz. Yakın zamanda yurt dışında bir hastane projesi için Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analizi ve tahliye simülasyonlarına yönelik bir çalışma gerçekleştirdik. Çalışma iki önemli aşamadan meydana gelmişti. İlk aşama, projenin mevcut mimari tasarımı ve duman tahliye sisteminin performansının ve kullanıcıların tahliye sürecinin analiz edilmesi idi.

Ancak ilk aşamada analiz sonuçlarında bazı uygunsuz durumlar mevcuttu. Hastanede kaçış tahliye planlaması çok önemlidir. Yardım almadan kaçamayacak olan yatan hastalar, sedyeli hastalar, tekerlekli hastalar gibi pek çok kişi bu tip yapılarda bulunmaktadır. Yardıma muhtaç oldukları için mimari tasarımla beraber aslında operasyonel süreçlerin de ele alınması gerekiyor. Bu hastaların tahliyesi, sağlık personelinin desteğiyle gerçekleştiriliyor. Yangın katında kaç hemşire veya kaç sağlık personelinin olacağı bile çok kritik bir meseledir. Yapılan çalışmada, sedyeli hastaların tahliyesi sırasında refakatçi sayısının sınırlı olmasından ve mimari zorluklardan (asma tavan mesafesi yeteri kadar yüksek değildi) dolayı oldukça düşük seviyede görüş mesafeleri ve yüksek seviyede toksik gaz konsantrasyonu ile karşılaştık. Bu sonuçlara bağlı olarak duman tahliye sisteminin tasarımında ve kapasitelerinde bazı iyileştirmeler önermiştik.

İkinci aşamada ise revize edilen mimari tasarım ve duman tahliye sistemi için uyguladığımız Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği analizi ile birinci aşamada gerçekleştirdiğimiz tahliye simülasyonu sonuçları kombine edildiğinde, bu sefer uygun sonuçlarla karşılaştık ve projenin yeni tasarımı ile sürecin ilerletilmesi konusunda müşterimizle birlikte mutabakata vardık.



Bu iki konuda olumsuz durumlar ortaya çıktığında Efectis Era Avrasya sürece dâhil olmaya devam ediyor mu? Hizmetleriniz analizlerin-raporlamaların ilerisine gidiyor mu?

Evet, çalışmalarımızı sadece raporlama boyutuyla sınırlandırmıyoruz. Analiz ve simülasyonlar sonucunda olumsuz durumlarla karşılaştığımızda müşterilerimize, hangi bölgelerde ne tür uygunsuzlukların mevcut olduğunu açıklıyor ve kendilerini nasıl önlemler alınması gerektiği konusunda bilgi birikimimiz ve tecrübemiz doğrultusunda bilgilendiriyoruz.

Projenin eksikliklerinin tamamlanması ve analizlerin tekrarlanması sadece ilk aşamadır. Tüm tasarım süreçlerinde olduğu gibi saha imalatı ve malzeme seçimleri de çok önemlidir. Projelerin netleşmesinden sonra doğru ürün seçimi ve doğru ürünün doğru şekilde montajı ikinci aşamadır. Bu arada, bir yangın laboratuvarı olmamızdan ötürü yapı malzemelerini de çok iyi bildiğimiz için ürün seçimlerinde müşterilerimize efektif destek sağlayabiliyoruz.

İkinci aşamadan sonra yangın senaryosu ve matris devreye giriyor. Hangi cihazın nasıl çalışacağını doğru tanımlanması, tasarım kadar kritiktir. Yangın çıktığında sistemin doğru çalışması gerekir. Yangın senaryolarını oluşturarak acil durum planlarına katkı sağlayabiliyoruz. Daha sonra da ekiplerimizle sahaya giderek bu senaryoların tek tek örnekleme metodu ile testlerini yapıyoruz. Bu da son aşama oluyor. Tanımlanmış bir senaryo, sahada tek tek cihaz kontrolü olarak değerlendiriliyor ve varsa eksiklikler raporlanıyor. Yeni tasarımları ileri seviye mühendislik araçlarıyla destekleyip doğru malzeme ve montaj, doğru senaryo ve testlerle bütüncül bir çalışma yürütebiliyoruz. Yürüttüğümüz çalışmalar, insan hayatı ve sağlığı açısından hayati öneme sahiptir. Bu doğrultuda, yer aldığımız her projede bu faktörü asla göz ardı etmeden, tarafsız ve titiz bir yaklaşımla ilerliyoruz. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği ve tahliye simülasyonlarıyla elde ettiğimiz görseller ve videolar, yalnızca birer animasyon değil, gerçek hayatta karşılaşılabileceğimiz olayların yansımalarıdır. Bu bilinçle gerçekleştirdiğimiz her analizde insan hayatına doğrudan dokunduğumuzun farkında olarak çalışmalarımızı yürütüyoruz.

2025

Uluslararası Fuarlar ve Etkinliklerde Aktif Bir Yıl



2025 yılının ilk aylarından itibaren Efectis olarak hem ulusal hem de uluslararası platformlarda aktif bir etkinlik takvimiyle sektörle temasımızı güçlendirmeye başladık. Farklı coğrafyalarda gerçekleştirdiğimiz fuar katılımları, seminerler ve teknik etkinlikler aracılığıyla yangın güvenliği alanındaki uzmanlığımızı sektör paydaşlarıyla buluştururken, mevcut iş birliklerimizi derinleştirdik, yeni temaslar kurduk ve küresel etkileşim alanımızı önemli ölçüde genişlettik.

Bu dönemin ilk önemli durağı, 15 Şubat'ta katıldığımız Saudi Big 5 fuarı oldu. Bölgenin en önemli yapı ve inşaat buluşmalarından biri olan bu organizasyonda katılımcı olarak yer alarak, yangın güvenliği alanındaki test, belgelendirme ve mühendislik çözümlerimizi uluslararası paydaşlarla buluşturduk. Orta Doğu pazarındaki varlığımızı güçlendirdik ve bölgedeki sektör profesyonelleriyle doğrudan temas kurma fırsatı yakaladık. Ardından, 22 Şubat'ta Hindistan'da düzenlenen ELECRAMA fuarına katılarak kablo sektörüne yönelik yangın güvenliği çözümlerimizi sektör temsilcileriyle paylaştık. Fuar kapsamında gerçekleştirdiğimiz görüşmelerle bölgedeki paydaşlarımızla ilişkilerimizi güçlendirdik ve yeni iş birliği fırsatlarını değerlendirdik.

Akademik iş birliklerini de önceliklendirdiğimiz bu dönemde, 26 Şubat'ta Yeditepe Üniversitesi'nde düzenlenen Structural Fire Safety seminerine katılım sağladık. Yönetim Kurulu Başkanımız İlker İbik, "Construction Safety and Engineering Ethics" başlıklı oturumda konuşmacı olarak yer aldı. Bu etkinlik, sektörel bilgi birikimimizin akademik platformda paylaşılmasına katkı sağlayan önemli bir adım oldu.

Sektörel etkileşimlerimizi yurt içinde de güçlü şekilde sürdürmek adına 16 Nisan'da Turkeybuild Yapı Fuarı kapsamında sektörün önde gelen paydaşlarıyla bir araya geldik. Bu yıl ayrıca UL Solutions ile birlikte yer aldığımız fuarda, yangın güvenliği alanındaki farklı uzmanlıkları ziyaretçilerle buluşturma fırsatı yakaladık. Aynı organizasyon kapsamında gerçekleştirilen Yapı Master Class'ta, Yangın Güvenliği Mimarımız Elif Çataklı, "Architectural Fire Safety – Fire Protection in Buildings" başlığı altında değerli bilgi ve deneyimlerini katılımcılarla paylaştı.



8 Mayıs'ta İstanbul Teknik Üniversitesi Taşkışla Kampüsü'nde düzenlenen Mimarlık ve Yangın Sempozyumu, akademi ve sektörün bir araya geldiği önemli bir buluşma noktası oldu. Yönetim Kurulu Başkanımız İlker İbik, "Otel Binalarında Yangın Emniyet Önlemlerinin Değerlendirilmesi" panelinde konuşmacı olarak yer alırken, uzman ekibimiz yangına tepki ve yangın dayanım testleri, yapılarda tahliye ve yangın hesaplamaları (akışkanlar dinamiği analizleri), yapı malzemeleri ve yangın emniyeti, tarihi binalarda yangın güvenliği gibi kritik konularda kapsamlı teknik sunumlar gerçekleştirdi.



18 Haziran'da ise İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenen Eurasia Rail'da yer alarak raylı sistemler sektörüne yönelik yangın güvenliği çözümlerimizi uluslararası paydaşlarla buluşturduk. Bu etkinlik, farklı sektörlerdeki uzmanlığımızı tanıtmak ve yeni iş alanları yaratma stratejimizin önemli bir parçası oldu.



Yılın ikinci yarısında ise teknik deneyim odaklı etkinliklere ağırlık verdik ve bu sayede iş ağıımızı genişlettik. 25 Eylül'de laboratuvarımızda gerçekleştirilen Kablo CPR Gösteri Testi, 42 katılımcının yer aldığı yoğun bir programla tamamlandı. Katılımcılar, kabloların yangına tepki performansını yerinde gözlemleme fırsatı bulurken; etkinlik kapsamında gerçekleştirilen röportajlar ve ödüllü soru uygulamaları ile etkileşim üst seviyeye taşındı. Bu teknik etkinliğin devamı niteliğinde, 16 Ekim'de yine laboratuvarımızda düzenlenen Sandviç Panel Gösteri Testi'nde ise 50 katılımcıyı ağırladık. Katılımcılar, sandviç panellerin yangın dayanım performansını uygulamalı olarak inceleme fırsatı bulurken, etkinlik boyunca gerçekleştirilen interaktif içerikler ile bilgi paylaşımı daha da zenginleştirildi.

Bu yoğun etkinlik takviminin devamında, 3-6 Kasım tarihleri arasında Riyad'da düzenlenen Saudi Build Fuarı'na katılım sağladık. Fuar süresince standımızda sektör profesyonellerini ağırlayarak yangın testleri, belgelendirme ve yangın güvenliği mühendisliği alanlarındaki hizmetlerimizi paylaştık. Suudi Arabistan'ın en prestijli yapı ve inşaat fuarlarından biri olan bu etkinlikte katılımcı olmanın yanı sıra, konferans programında konuşmacı olarak yer alarak "Future of Saudi Construction 2025" oturumu kapsamında, pasif ve aktif yangın koruma sistemlerinin test ve belgelendirme süreçlerini ele aldık ve bu süreçlerin Suudi Arabistan yapı malzemeleri sektörünün gelişimine olan etkilerini değerlendirdik. Konferans kapsamında "Reaction to Fire and Fire Resistance Tests – From Materials to Buildings" başlıklı sunumumuzla Future of Building Conference 2025 plaketine layık görülmekten de memnuniyet duyduk.



Kasım ayının bir diğer önemli küresel etkinliği ise 24–27 Kasım 2025 tarihleri arasında Dubai’de düzenlenen Big 5 Global Fuarı oldu. Orta Doğu’nun en büyük inşaat etkinliklerinden biri olan fuarda farklı ülkelerden gelen profesyonellerle detaylı teknik görüşmeler yaparak yeni iş birliklerine güçlü bir zemin oluşturduk.

Bu dönemde uluslararası temaslarımızı yalnızca Orta Doğu ile sınırlı tutmadık. Hindistan’da düzenlenen Cable & Wire Fair’i ziyaret ederek pazardaki teknik gelişmeleri yakından takip ettik. Bu ziyaretin devamında, Delhi’de gerçekleştirdiğimiz Hindistan Kablo Semineri kapsamında uzmanlarımız, “Testing and Certification of Fire Rated Cables” başlığı altında yangın dayanımlı kabloların test ve belgelendirme süreçlerine ilişkin kapsamlı sunumlar gerçekleştirdi. Etkileşim odaklı ilerleyen seminer boyunca teknik süreçler detaylı biçimde aktarılırken, katılımcıların sorularının ele alındığı interaktif bir soru-cevap oturumu da düzenlendi. Geçtiğimiz yıl Mumbai’de gerçekleştirdiğimiz Kablo Semineri’nin devamı niteliğindeki bu ikinci etkinlik, Efectis’in kablo sistemleri alanındaki teknik referans konumunu uluslararası ölçekte pekiştirdi.



Yurt içinde ise KAPEX Fuarı’na katıldık. Fuar kapsamında Teknik Koordinatörümüz Onur Dağ’ın sunumunu yaptığı “Yangın Güvenliği Perspektifinden Kapılar” başlıklı seminerimizle sektörel farkındalığı artırılmasına katkı sağladık.

Efectis olarak bu etkinliklerle yalnızca uluslararası görünürlüğümüzü artırmakla kalmadık; bilgi paylaşımı, teknik uzmanlığımız ve güvenli yapılaşma vizyonumuzla küresel ölçekte değer üretmeye devam ettik. Önümüzdeki dönemde de uluslararası pazarlarda aktif rol almayı, sektör paydaşlarıyla sürdürülebilir iş birlikleri geliştirmeyi ve yangın güvenliği standartlarının geleceğini birlikte şekillendirmeyi kararlılıkla sürdüreceğiz.

Sosyal Etkinliklerle Dolu Dolu Bir Yıl

Efectis Era Avrasya'da sosyal etkinlikler, takvimde yer alan rutin buluşmaların ötesinde; kurum kültürümüzü besleyen, takım ruhunu güçlendiren ve birlikte üretme motivasyonumuzu destekleyen etkinliklerdir. Yıl boyunca gerçekleşen her buluşma, yoğun gündemlerimizin arasında nefes aldığımız, birbirimizi daha yakından tanıyarak daha güçlü kenetlendiğimiz özel anlara dönüştü.



Geleneksel yılbaşı yemeğimiz, bu yıl da yalnızca bir kutlama organizasyonu olmanın ötesine geçerek ekiplerimizi ve uluslararası liderlerimizi aynı masa etrafında buluşturan anlamlı bir etkinliğe dönüştü. Stratejik bakış açımızı zenginleştiren, ilham veren ve takımlar arasındaki bağı güçlendiren bu buluşma, ortak hedeflerimize olan bağlılığımızı ve birlikte hareket etme kültürümüzü bir kez daha güçlendirdi.

Gecenin en anlamlı anlarından biri ise, uzun yıllara yayılan emeğin kıdem plaketleriyle onurlandırılmasıydı. Sahneye çıkan her isim, yalnızca bireysel katkılarıyla değil; kurum kültürümüzün sürdürülebilirliğini temsil eden güçlü birer değer olarak öne çıktı.

Enerjisi ve samimiyetiyle öne çıkan bu özel akşamda, paylaşılan anlar ve içten sohbetler takım ruhunu daha da pekiştirirken; gece, hafızalarda kalıcı bir iz bıraktı.



Toplumsal sorumluluk yaklaşımımız kapsamında Gebze Kargalı Ortaokulu'nun 7. ve 8. sınıf öğrencilerini laboratuvarımızda ağırlamak ise yılın en değerli anlarından biriydi. Uzmanlık alanlarımızı ve departmanlarımızın işleyişini doğrudan öğrencilerle paylaşarak, mesleki deneyimimizi genç yeteneklere aktarma imkânı bulduk. Yangına tepki ve yangın dayanım testlerini güvenlik önlemleri eşliğinde canlı olarak izleyen öğrencilerin gözlerindeki merak ve heyecan, yapılan işin değerini bizlere bir kez daha hatırlattı.



Kadınlar Günü'nde düzenlenen seramik atölyesi, teknik dünyanın dışına kısa süreliğine çıkıp yaratıcılığın ve estetiğin alanına geçtiğimiz özel ve keyifli bir çalışmaydı. O atmosferde günlük iş temposunun dışında farklı bir üretim deneyimi paylaşıldı, sohbetler derinleşti ve takım içi etkileşim farklı bir zeminde özel bir çalışma olarak ortaya koyuldu.

Satış ve Pazarlama Departmanı olarak doğa ile iç içe olan Kurnaköy'de kahvaltı eşliğinde gerçekleştirdiğimiz toplantı, haftaya enerjik bir başlangıç yapmamızı sağladı. Ofiste yapılan masa başı kahvaltılar da takım içi etkileşimi artıran, gündelik tempoya pozitif ritim kazandıran küçük ama etkili dokunuşlardı.

Yürüyüş kulübümüzün gerçekleştirdiği Keremali Yaylası ve Abant doğa yürüyüşleri birlikte hareket etme kültürünü en doğal haliyle ortaya çıkaran etkinliklerdi. Erken saatlerde başlayan yolculuklar, doğanın sesi eşliğinde yapılan kahvaltılar, enerji veren atıştırmalıklar, meyveler ve Türk kahvesi eşliğinde verilen kısa soluklanmalar... Yürüyüş boyunca edilen sohbetler, ekibin enerjisini ve bağını daha da güçlendirdi.

Yürüyüş Kulübü

Abant Gezisi



Beykoz Melek Garden Restaurant'ta tüm ekibin katılımıyla gerçekleşen piknik organizasyonu ise tam anlamıyla enerjisi yüksek ve temposu hiç düşmeyen bir etkinliğe dönüştü. Kahvaltıdan öğle yemeğine, atıştırmalıklardan tatlı ve meyve molalarına uzanarak zenginleşen gün; takım oyunlarıyla hareketlenerek masa başı rekabetlerle renklendi ve keyifli etkinlikler ve danslar ile coştı. Kahkahanın eksik olmadığı bu günde güçlü bir takım olmanın yalnızca iş birliğiyle değil, birlikte eğlenebilme kapasitesiyle de ilgili olduğunu gösterdi.



Zaman zaman düzenlenen happy hour etkinlikleri ve canlı müzik eşliğinde gerçekleşen akşam yemekleri, yoğun çalışma temposu içinde ekip arkadaşlarımızın bir araya gelerek sosyalleşmesine fırsat sundu.



Erkekler Günü'nde düzenlenen rekabetçi ruhun sahaya taşındığı halı saha maçında ise galibiyetten çok, maç sonundaki esprili değerlendirmeler hafızalarda yer aldı. Sahadaki hırsın kahkahaya dönüşmesi; takım olmanın en doğal göstergesiydi.

Yılı nostaljik bir konseptle kapattığımız 90'lar temalı kostümlü parti ise yine enerjisi yüksek, bol danslı ve unutulmaz bir final sundu. 90'ların ruhuyla eğlenirken aslında geride bıraktığımız yılı birlikte başarıyla tamamlamanın gururunu da paylaştık.

Efectis yazlık kıyafeti uygulaması, çalışan konforunu ve motivasyonunu artıran bir yaklaşım olarak öne çıkıyor. Sıcak havalarda daha hafif ve rahat giyinme imkânı sunarak çalışma ortamında verimliliği desteklerken, çalışanların kendilerini daha iyi hissetmelerine de katkı sağlıyor. Esneklik ve konforu ön planda tutan bu yaklaşım, çalışma ortamına daha rahat ve pozitif bir atmosfer kazandırıyor.



Tüm bu deneyimler gösteriyor ki Efectis Era Avrasya'da sosyal hayat, iş hayatının alternatif değil, tamamlayıcısıdır. Güçlü iletişim, yüksek aidiyet ve ortak başarı kültürü; yalnızca toplantı odalarında değil, doğa yürüyüşlerinde, kahvaltı masalarında, laboratuvar ziyaretlerinde ve dans pistinde de inşa edilir. Biz, birlikte üretmenin yanı sıra birlikte deneyimleyen, gelişen ve kutlayan bir takım olmayı kurumsal bir değer olarak görüyor; bu bağı her geçen yıl daha da güçlendiriyoruz.

Efectis'te Kariyer Yolculuğu

Efectis'te kariyer, tek bir unvanla ya da tek bir adımla tanımlanmıyor. Bazen bir stajla başlıyor, bazen ilk iş günüyle, bazen de yeni bir sorumlulukla şekilleniyor. Ortak nokta ise şu: Bu yolculuk, daha ilk günden itibaren planlı ve destekleyici bir şekilde ilerliyor.



Efectis'te kariyer yolculuğu çoğu zaman, staj programlarıyla şekillenmeye başlıyor. Stajyerler burada yalnızca gözlem yapan değil; sorumluluk alan, süreçlerin içinde yer alan ve ekiplere katkı sağlayan takım arkadaşları olarak görülüyor. Genç yeteneklerin iş hayatını gerçek anlamda deneyimleyebildiği bu süreç, onlara kariyer yolculuklarında güçlü bir başlangıç sunarken Efectis için de geleceğin uzmanlarını yakından tanıma fırsatı oluşturunuyor.

Efectis'e yeni katılan herkes için kariyer yolculuğunun bir diğer önemli durağı ise oryantasyon süreci. Bu süreç yalnızca kuralları



Zuhal Şirin

Efectis Era Avrasya İnsan Kaynakları Müdürü

ve işleyişi anlatan bir başlangıç değil; kurum kültürünü tanımak, iş yapış biçimimizi anlamak ve "ben bu ekibin bir parçasıyım" diyebilmek için önemli bir alan yaratıyor.



Efectis'te Kariyer Yolculuğu

İlk günden itibaren ihtiyaç duyduğu kişilere kolayca ulaşabilmek, sorularına yanıt bulabilmek ve destek gördüğünü hissetmek, uyum sürecini kolaylaştırırken aidiyet duygusunu da güçlendiriyor. Çünkü biz, iyi bir başlangıcın uzun vadeli bir kariyerin temelini oluşturduğuna inanıyoruz.

Bu süreç işe alışmakla sınırlı kalmıyor. Zamanla gelişmek, öğrenmek ve yeni bakış açıları kazanmak kariyerin doğal bir parçasına dönüşüyor. Efectis'te bu gelişimi destekleyen en önemli araçlardan biri de iç eğitimler. Bu buluşmalar yalnızca bilgi aktarılan oturumlar değil; deneyimlerin paylaşıldığı, farklı bakış açılarının kazanıldığı ve birlikte düşünmeye alan açan gelişim platformları olarak öne çıkıyor. Bazen teknik konulara odaklanıyor, bazen de "Kaplumbağa Terbiyecisi" gibi sıra dışı örnekler üzerinden sabrı, sürekliliği ve değişimi farklı açılardan değerlendirme fırsatı buluyoruz. Böylece öğrenme, günlük iş hayatının doğal bir parçasına dönüşüyor.

Sonuç olarak, Efectis'te kariyer; ilk günkü "hoş geldin" ile başlayıp öğrenerek ve paylaşarak ilerleyen canlı bir süreç. Staj programlarıyla filizlenen, oryantasyonla temeli atılan ve iç eğitimlerle güçlenen bu yolculukta herkesin kendine ait bir hikâyesi var. Çünkü biliyoruz ki güçlü bir kariyer; doğru bir başlangıç, sürekli gelişim ve birlikte ilerlemeyle inşa edilir.



EFFECTIS FRANSA

france@efectis.com

Laboratuvar

Voie Romaine
57280 Maizières-lès-Metz
France
Tel. +33 3 87 51 11 11

Laboratuvar

ZI Les Nappes 149, route du Marc
38630 Les Avenières Veyrins-Thuellin
France
Tel. +33 4 37 06 38 11

Laboratuvar - Tam Ölçekli Testler ve Eğitim

Aérodrome de Saint-Yan 71600 Saint-Yan
France
Tel. +33 7 87 96 76 76

Mühendislik ve Belgelendirme

Espace Technologique - Bâtiment Apollo
Route de l'Orme des Merisiers
91193 Saint-Aubin
France
Tel. +33 1 60 13 83 82

EFFECTIS HOLLANDA

nederland@efectis.com

Laboratuvar

Brandpuntlaan Zuid 16
2665 NZ Bleiswijk
The Netherlands
Tel. +31 88 3473 723

Mühendislik

Wilgenbos 14-20
3311 JX Dordrecht
The Netherlands
Tel. +31 88 3473 723

EFFECTIS İSPANYA

spain@efectis.com

Mühendislik

C/ Méndez Álvaro, 20 28045 Madrid
Spain
Tel. +34 (0) 6 716 711 67

EFFECTIS ERA AVRASYA

turkiye@efectis.com

Laboratuvar, Mühendislik ve Belgelendirme

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi
5. Kısım Fırat Cad. No:18 41455
Dilovası / Kocaeli Türkiye
Tel. +90 262 658 16 62

EFFECTIS BİRLEŞİK KRALLIK / İRLANDA

uk@efectis.com

Laboratuvar

Jordanstown Campus
FireSERT Building
Block 27, Shore Road
Newtownabbey BT 37 0QB
United Kingdom
Tel. +44 289 036 87 66

Laboratuvar

Kilroot Business Park
Larne Road, Carrickfergus BT38 7PR
United Kingdom
Tel. +44 289 036 87 66

Mühendislik ve Belgelendirme

307 Euston Road
London NW1 3AD
United Kingdom
Tel. +44 203 973 01 81

Laboratuvar

Innovation Centre
Wentloog Corporate Park
Cardiff CF3 2ER - United Kingdom
Tel. +44 289 592 82 05

EFFECTIS İTALYA

italy@efectis.com

Belgelendirme

Ufficio Cadorago Casella Postale 11
22071 Cadorago (Co) - I
Italy
Tel. +39 351 617 51 62

Dünya Çapında Efectis

Efectis, 35 ülkede tanınan 21 ofis ve laboratuvara sahiptir. Personel, çeşitli dillerde (İngilizce, Fransızca, Türkçe, Felemenkçe, İspanyolca, İtalyanca, Almanca, Arapça, Rusça, Çince, Farsça...) yüksek derecede niteliklidir.

- LABORATUVARLAR
- GENEL MERKEZ
- OFİSLER



Efectis Era Avrasya



@effectiseraavasya



Efectis Group YouTube Channel



Efectis - Efectis Fire Talks

Efectis Era Avrasya

turkiye@effectis.com

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi
5. Kısım Fırat Cad. No.: 18 Dilovası
41455 Kocaeli / Türkiye
Tel. +90 262 658 16 62