



## **PANEL** **SEBEBİ ELEKTRİK KONTAĞI OLAN YANGINLAR** **TÜRKİYE'DE YANGINDAN KORUNMA YÖNETMELİĞİ**

**PANELE KATILANLAR** - Haluk YANIK (Türkiye Yangından Korunma Derneği Başkanı), Prof. Dr. Abdurrahman KILIÇ (İTÜ Elektrik Fakültesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi eski Başkanı), Mehmet TURGUT (EMO Başkan Yardımcısı), Prof. Dr. Adnan KAYPMAS (İTÜ Elektrik Fakültesi), Orhan AKYILDIZ (İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanı). Panele ayrıca Oktay TOSUN (TEDAŞ Anadolu Yakası Temsilcisi) da katıldı.

## **Yeni yönetmelik çok net bir şekilde herkesi sorumluluk kapsamına alıyor**

Lütfi Kırdar Kongre ve Sergi Sarayı'nda düzenlenen "Güvenlik 2002 Fuarı" kapsamında yapılan "Sebebi Elektrik KONTAĞI Olan Yangınlar ve Yangından Korunma Paneli" yoğun bir katılımı gerçekleşti. EMO Başkan Yardımcısı Mehmet Turgut'un yönettiği panele şu panelistler katıldı: Prof. Dr. Abdurrahman KILIÇ (İTÜ Makina Fakültesi, İstanbul BÜ-

yükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi eski Başkanı), Prof. Dr. Adnan KAYPMAS (İTÜ Elektrik Fakültesi), Elektrik Mühendisi Haluk YANIK (Türkiye Yangından Korunma Derneği Başkanı), Elektrik Mühendisi Oktay TOSUN (TEDAŞ Anadolu Yakası), Elektrik Yüksek Mühendisi Orhan AKYILDIZ (İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanı).



**EMO İstanbul Şubesi Başkanı**  
**Ahmet Tanık UZUNKAYA**

### **"Elektriğin sağladığı konforu güvenli hale getirmeliyiz"**

Panel öncesi EMO İstanbul Şubesi Başkanı Ahmet Tanık UZUNKAYA bir açış konuşması yaptı. Uzunmaya özetle şunları söyledi:

"Yangın ve elektrige ilgi gösteren duyarlı vatandaşlarımız hoş geldiniz, hepinizi EMO İstanbul Şubesi adına selamlıyorum. İnsanlık tarihi boyunca elektriğin geçmişi süreç içinde toplumu be-

lirleyebilir. Çünkü geçtiğimiz yüzyılın başında kayıtlara geçen ilk normlar örneğin Fransız kentinin aydınlatılmasında kullanılan gaz aydınlatmasından elektrige geçiş döneminde yapılan bir tören, uygulanan ilk normlar ve ilk elektrik kazası açılış öncesinde direklerden birinde arızalı ampülün değiştirme çabasında olan ➡

birinin düşerek yaralanması olarak tarihe geçmiş. Bu yüz yıllık bir süreç. İnsanın geçmişini yani tarihsel çağları gözönüne alırsak elektriğin yaşamımızdaki yeri yüz yıllık bir süreci kapsar. Ülkemizde de özellikle İstanbul'a elektriğin gelişi 14 şubat 1914 diye geçiyor. Elektrik kuşkusuz yaşamımıza özellikle çağımızda çok büyük bir konfor getirmiş ama bu konfor karşılığında da birtakım sıkıntıları da getirmiş. Sıkıntıların bir bölümü panelimizin konusu olan yangınlar.

Özellikle iç tesisatın düzgün yapılması anlamında az önce bahsettiğim elektriğin insanlar tarafından kullanımıyla belli standartların, normların oluşturulması gerektiği doğmuş. EMO'nun da bu gerekler

içinde önemli bir yeri var. Yani Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği, İç Tesisat Yönetmeliği ve benzeri yönetmelikler meslektaşlarımızın emek, çaba ve alın terleriyle oluşturulmakta ve yürürlüğe konulmaktadır. Amaç; elektrik tesislerinde can ve mal güvenliğini sağlamak, elektriğin sağladığı konforu güvenli hale getirmektir. Bir de sık sık oluşan bazı yangınlarda elektriğin kabahtatlı olması söz konusudur. Bu anlamda da geçtiğimiz aylarda yürürlüğe giren Yangın Yönetmeliği önemli bir yer tutmakta. EMO olarak yine çabalarımızla hazırlanan yönetmeliklerin birbiriyle ilişkisini mutlaka sağlamak yani hiçbir koşulun atlanmasını sağlamak üzere çalışmalar

yapmak ve bu yönetmelikleri de proje aşamasında kullanmak üzere meslektaşlarımızın bilgisine sunmak, bilgilerini sağlamaktır. Bu amaçla önümüzdeki günlerde de çalışmalarını sonlandıracağımızı umduğumuz İç Tesisat Yönetmeliği ile ilgili bu çalışmalarda örneğin Yangın Yönetmeliği sisteme alınmıştır, atif yapılmaya çalışılmaktadır. Böylece bir meslektaşımızın proje hazırlarken hangi koşulları nasıl uygulaması gerektiğini atlamadan, unutmadan yapmasını sağlamaya çalışacağız."

#### **Başkan Mehmet TURGUT**

"İlk sözü yönetmelikle ilgili hazırlıkları ve gelişimleri aktarmak üzere Prof. Dr. Abdurrahman Kılıç'a veriyorum."



**Prof. Dr. Abdurrahman KILIÇ**

Öncelikle yönetmeliğin hazırlanmasındaki aşamaları özetleyeceğim. Ama asıl konuşmam elektrik orijinli yangınlara müdahale şekilleri ve önlenmesi olacak. Artık bizim de Türkiye genelinde geçerli olan bir yönetmeliğimiz var. Kimin, özellikle tasarımcıların ne yapacağı, itfaiye kontrolü yapılırken neler isteneceği, nelerin göz önüne alınacağı belirsizlik taşıyordu.

Konuya ilk başladığımızda aslında Türkiye'de tesisatla ilgili, yangın söndürmeyle ilgili çalışmalar yapılmasına ve bazı sistemlere başlanmasına rağmen bu konuları düzenleyen herhangi bir yönetmelik, bir kural yoktu. Daha önce 1893 yılında çıkan yan-

## **"Yönetmelik hazırlıklarında 136 öğretim üyesi iki yıl çalıştı"**

gın önlenmesiyle ilgili yönetmelik vardı. Daha sonra 1987'de üniversitede başlattığımız bir çalışmada özellikle bu konuyla ilgili olarak iki yıllık uzun bir çalışmada 136 öğretim üyesi görev almıştı. Burada İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yangından Korunma Yönetmeliği Taslağı, İtfaiye Teşkilatları Yasa Taslağı, Gönüllü İtfaiyecilik Yasa Taslağı ile Zorunlu Sigorta Yasa Taslağı'nı hazırladık. Bunların sadece ilki uygulamaya konuldu, son üçü 1998'den beri hala konulamadı.

Birincisi için paneller yapıldı ve 1992'de İstanbul Yangından Korunma Yönetmeliği hazırlandı. Bunu şunun için söylüyorum, çünkü bugüne kadar yapılanların hepsi bu esas üzerine kurulu. Daha sonra Uludağ Üniversitesi, Bursa Belediyesi ile bir yönetmelik hazırladı. Antalya da benzer bir yönetmelik çıkarıp uygulamaya başladı.

Geriye dönük olarak baktığımızda ülke genelinde geçerli bir yönetmelik olmadığı gibi belediyelerce çıkarılan yönetmeliklerde

de farklılıklar oluşmaya başladı. Bunu önlemek için büyük uğraş verildi. 1987'den itibaren İçişleri Bakanlığı ile birkaç görüşme, bakanlık sivil savunma müdürlüğüyle sürekli olarak görüşme hatta Cumhurbaşkanı'yla görüşerek destek istedik.

#### **Uzun uğraşlardan sonra**

Bakanlar Kurulu nihayet, Cumhurbaşkanı'nın da her tarafa yazı yazmasıyla 1999 yılında İmar İskan Bakanlığı ile İçişleri Bakanlığı'nın ortaklaşa bir yönetmelik hazırlaması kararını verdi. İçişleri Bakanlığı Sivil Savunma Genel Müdürlüğü de bizden rica etti. 1999'un sonunda, 2000 yılı başında yönetmeliğe başlandı. Sivil Savunma Genel Müdürlüğü ile kanunlara uyumluk çalışması yanında Bayındırlık Bakanlığı ile de çalışmalar yapıldı. Bütün bakanlıkların görüşleri alındıktan sonra Başbakanlık'a gitti. Orada bütün boyutlarıyla uzun süre tartışıldı ve nihayet 26 Temmuz 2002'de Resmi Gazete'de yayımlanarak yü-

rürlüğe girdi. Yönetmeliğin hazırlanışı sırasında başta mühendis mimar odaları ve itfaiye müdürlükleri olmak üzere ilgili kuruluşların görüş ve önerileri yazılı olarak alındı, ayrıca konu cumartesi-pazar gibi tatil günlerinde bile tartışıldı.

Mükemmel bir yönetmelik hazırlamak mümkün değil. Ha-

zırlanış aşamasında büyük sorunlar yaşandı. Hemen söyleyeyim o kadar kötü bir yönetmelik de değil. Ortada bir çalışma olunca bunu geliştirmek çok daha kolay olacaktır, hatalarını görmek kolay olacaktır. Yönetmelik mükemmel bir yönetmelik değil ama en azından belli esaslara bağlı. Gelişmiş ülkelere bak-

tığımız zaman yönetmelikler çok kısadır, 5-10 sayfadan ibarettir, sadece genel hatları içerir. Detayları da standartlara, diğer yönetmeliklere bağlar. Ama bizde konuyla ilgili standart olmaması ve yayınların çok az olması nedeniyle özellikle önem arzeden konularda daha geniş tutulmaya çalışılmıştır.



Haluk YANIK

Ben sunumunda henüz yönetmeliği okuma imkanı bulamamış, inceleyememiş, okuduysa da özellikle elektrik mühendisliği açısından önümüze gelen konuları tam olarak değerlendirememiş arkadaşlarım için yönetmeliğin genel kapsamını ve özellikle de elektrik mühendisliğiyle ilgili konulara değineceğim. Genel olarak söylemek gerekirse bu yönetmeliğin bana göre en önemli özelliklerinden birincisi ilk kez tüm ülke genelinde kamu ve özel sektör ve gerçek kişilere ait tüm binaları kapsamına alması. Şimdiye kadar Türkiye'de böyle bir yönetmelik yoktu. Daha önce yayımlanan yönetmelikleri kaldırıyor. Bunlardan en belirgin olanları Kamu Binalarının Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik ve belediyelerin yönetmelikleri. 10 kısım ve ek tablolardan oluşuyor.

Elektrik mühendislerini ilgilendiren 5. kısımda elektrik tesisatı, acil durumlarda gerekli yönlendirme, yangın algılama ve bakım ve denetim konuları bulunuyor. 6. kısımda ise daha çok me-

## “Sigortacılar önce kontrolü yapacak sonra sigorta edecek”

kanik tesisatçıları ilgilendiren bina kontrolü, havalandırma tesisatı konuları var.

... Yönetmelik yasal dayanağını 7126 Sayılı Sivil Savunma Kanunu'nun ek g maddesinden alıyor. Uygulama Resmi Gazete'de yayımlandığı tarihten, 26 Temmuz 2002'den sonra yapılacak yeni yapıları kapsıyor. Bununla birlikte kullanım amacı değişen veya ruhsat alma zorunluluğu gerektirecek düzeyde tadilat yapılacak yapıları da kapsıyor.

Türk Silahlı Kuvvetleri'nce kullanılan yapı bina ve tesislerin, eğitim ve tatbikat alanlarının bu yönetmeliklerle düzenlenmesi söz konusu değil. Bunlar yeni bir yönetmelikle düzenlenecek.

Yine korunması gereken, kültür varlığı olarak tescil edilen binalar, tarihi eser özelliği taşıyan binalar, bunlar da Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun görüşü alınarak düzenlenecek.

... Uygulamada inşaatla ilgili hususlarda Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, idari konular İçişleri Bakanlığı'ndan görüş alınarak çözülecektir. Yönetmeliğin en önemli yaptırım istenenlerin yapılmaması durumunda ruhsat verilmemesi.

### Önce kontrol sonra sigorta

Peki kimler sorumlu? Bu da önemli bir yenilik. Şimdiye kadar yangından korunma konusunda, bir yangın sonunda ortaya çıkan

zararın sorumlusunun bulunması konusunda çok daha kapsamlı yaklaşımlar söz konusuydu. Bu sefer yönetmelik çok net bir şekilde herkesi sorumluluk kapsamına alıyor. Yatırımcı kuruluşlar, mal sahipleri, işveren temsilcileri, tasarım ekibi, mimar ve mühendisler, müteahhitler, uygulayıcılar, imalatçılar, üreticiler, müşavirler, kontrolörler hepsi sorumluluk alıyor. Sigorta şirketlerinin sorumluluğu da belirlenmiş. Sigorta şirketlerinin yangına karşı sigorta ettikleri bina, tesis ve işletmelerde yönetmelik hükümlerine uyulup uyulmadığını kontrol etme zorunluluğu vardır. Yani şimdiye kadar çok rastlanıldığı gibi sigorta şirketleri artık bu bina kurallara, yönetmeliklere uygun yapılmamış deme hakkına sahip değil. Önce kontrolü yapacaklar sonra sigorta edecekler.

Projelerle ilgili bilgi verirsek, o da şöyle: Yangın söndürme algılama ve tahliyeyle ilgili projeler tesisat projelerinden ayrı hazırlanacak. Proje onayları belediye mücavir alanları içerisindeyse yapı belediyelerden bunların dışındaysa valiliklerden onaylanarak uygulanacak.

Yönetmelik yangın güvenlik sistemlerini teşvik etmek amacıyla yangın projelerinden onay sırasında hiçbir şekilde vize, harç gibi ücret tahsil edilmeyeceğini belirliyor.

Görevi zamanında yapmayıp yönetmeliği uymayanlar hakkında soruşturma açılıyor. Yürür- ➤



Yangından Korunma Yönetmeliği Paneli ilgiyle izlendi

lükte bulunan imar, yapı, afet vb. yönetmeliklerinde bu yönetmeliği aykırı hükümler varsa uygulanmayacağı belirtiliyor. Bir kaçış yolu yok. Söz konusu yönetmelikler de 6 ay içinde bu yönetmeliği uygun hale getirilecek deniliyor.

Mevcut yapılarda yapılacaklara ilişkin geçici maddeler de var. Bununla ilgili iki ana madde var. Bunlardan bir tanesi yüksekliği 30 metreyi geçen konut olmayan yüksek binalar, yatak sayısı 200'ü geçen oteller, 3 bin metrekarenin üzerindeki alışveriş, eğlence, ticaret ve toplantı amaçlı yerler üç yıl içinde yönetmelik hükümlerini uygulamak zorunda. Diğer yapılar da beş yıl içinde itfaiyeler ve belediyelerle danışarak iyileştirici tedbirler alınmak durumunda.

#### **Elektrik tesisatıyla ilgili maddeler**

Şimdi elektrik tesisatıyla ilgili maddelere geçmek istiyorum. Eğer yapıda sıvılaştırılmış petrol gazı veya doğalgaz kullanılıyorsa gaz dedektörü tesis edilecek, elektrik akımını kesecek ana şalter ve ana elektrik panosu kazan dairesi dışında kolay ulaşılabilecek bir yerde olacak. Standartlara uygun topraklama yapılacak. Aydınlatma ve açma kapama anahtarları ve panolar kapalı yerlerde tesis edilecek.

5. kısımdaki özellikle elektrik tesisatını ilgilendiren bölümleri yansıtacağım. Esasında yangın algılama ve aydınlatma çok detaylı

bir şekilde ele alınmış. Bütün giriş ve çıkış noktalarına ulaşıyor. Bunlar açıkça belirlenmiş ve aydınlatma tesisatının kapsamına alınmış. Eğer bir binada yangının başlangıcı binada bulunanların tümü tarafından farkedilemiyorsa bir yangın alarm tesisatı kurulması gerekiyor.

Her türlü sistem, cihaz, ekipman ve işletmesinin, ilgili TSE standartlarına ve tesisat yönetmeliklerine uygun olarak tasarlanması, tesis edilmesi ve onaylanması isteniyor.

Tüm sistemler sürekli bakıma tabi tutulacak ve yetkili makamlarca denetlenecektir.

Elektrik tesisatını ilgilendiren kısımlarda güç tesisatının yürürlükte olan elektrik İç Tesisler Yönetmeliği'ne uygun olarak tesis edilmesi. Şunu vurgulamak istiyorum; Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği şu sıralarda EMO'nun çalışmaları dahilinde, revizyon çalışmaları yapıyor. Büyük bir fırsat. Çünkü yangın yönetmeliğinde bu yönetmeliğe atıfta bulunuldu. Dolayısıyla yönetmelik hazırlanırken yangınla ilgili elektriğin yangınla ilişkilerini daha iyi düzenleyecek şekilde maddeler konursa bu fırsat iyi kullanılmış olacak.

.... Bütün bina ve yapılarda elektrik tesisatında kullanılacak tüm cihaz ve malzemeler kısa devre esasları yapılarak seçilecektir, binanın tüm koruma ve anahtarlama düzenleri buna uygun olacaktır.

.... Acil durum aydınlatmasında kablolarla ilgili iki önemli maddeyi vurgulamak istiyorum. Bir merkezi enerji ünitesinden sahadaki aydınlatma armatürüne giden kabloların yangına dayanıklı olması gerekiyor.

#### **Boşluk nasıl doldurulacak?**

... Kısaca bu yönetmelikle ortaya çıkan boşluğun nasıl doldurabileceği konusunda yaptığımız çalışmalardan bahsetmek istiyorum. Yönetmelik hazırlanırken bizim atıfta bulunabileceğimiz çok fazla tasarı ve uygulama kodu tabiri edebileceğimiz yönetmelikler Türkiye'de yok. Bu boşluğun doldurulması çok önemliydi. İki önemli faktörü göz önünde tuttuk. Birincisi, ülke çıkarlarının gözetilmesi. Bunun için yangından korunma ve yangınla mücadele edilmesinde hiçbir grubun tek başına bu standartları yönlendiremeyeceği bir yapı oluşturmak istedik. Teknik yeterliliği olan herkesin katılmasını istedik. Sekiz grup oluşturduk. Kaynak firmalar yani, ithalatçı, imalatçı firmalar bir gruba giriyor, uygulamacılar bu tesislerle ilgilenecek müteahhit firmaları, son kullanıcılar, bu sistemleri kullanan kuruluşlar veya kişiler, tasarımcılar, danışmanlıklar, uzmanlar, yangın konusunda sigorta yapan kuruluşların temsilcileri, itfaiye ve sivil savunma grubu, özel uzmanlar ve akademisyenler, araştırma ve test laboratuvarları olmak üzere sekiz grup. Teknik yeterliliği olan herkes bu teknik komitelerin çalışmalarına katılabiliyor. Her komite en az bir teknik dokümandan sorumlu. Bu teknik komitelerden şu anda dört tanesi kurulmuş vaziyette. Bunlardan bir tanesi Türkiye'yi Yangından Korunma Yönetmelikleri İzleme Teknik Komitesi, Yangın Saptama ve Alarm Sistemleri Teknik Komitesi ve Acil Teknik Durum Aydınlatma Teknik Komiteleri diğerleri. Bu komiteler henüz kurulma aşamasında. Sanıyorum 1- 1,5 ay içinde oluşturularak çalışmalara başlayacak. ➤



Prof. Dr. Adnan KAYPMAZ

Biz elektrikçiler yangının elektrikten çıktığı lafını hiç sevmeyiz. Bize göre herşey standartlara uygun yapılmış, normal çalışıyor ve bakımı yapılıyorsa yangın çıkma ihtimali azdır diye geçiştiririz. Ama yine de yangının çıkma nedenlerinin elektrikten de olabileceğini göstermeye çalışacağız. Önce yangını tarif etmek lazım. Yangın olabilmesi için bir ısı kaynağına ihtiyacımız var. Bunun civarında yanıcı bir malzeme olması gerekiyor. Bir de yangın bölgesini besleyen oksijen olması. Belli bir süreye de ihtiyacımız var ki bu süre o civarda bulunan malzemelerin tutuşma sıcaklığı dediğimiz sıcaklığa gelinceye kadar ısınması için gereken süre olarak karşımıza çıkıyor. Elektrikle ilgili sorunumuz da sanıyorum ki bu ısı kaynağı olma yönünde karşımıza çıkacak. Bu noktalardan biri sonuçta sıfırlama yapılmış bir cihazımız varsa, alçak gerilimlerde çok kullandığımız bir kuruma tesisi, bir akım geçer diyor, ne zaman? Eğer bu sistemi korumak için kullandığımız sigorta atmamışsa. Veya sıfırlama yapılmamışsa, cihazın oturduğu zeminden veya toprak üzerinden bir akım geçebilir. Bu akımlar hata akımlardır ve büyük akımlardan olabileceği ihtimali vardır.

## “Başta gelen tedbir, koruma cihazlarının dizayn edildikleri değerlerde çalışmasıdır”

Örneğin, sigorta görevini yapmamışsa hata akımı devresinde herhangi bir geçiş trendi üzerinde bir ısınma ortaya çıkabilir ve zamanla eğer müsait bir ortam bulabilirse yangına da sebep olabilir. Isı nasıl ortaya çıkıyor? Üzerinden i akımı geçen bir iletkenin direnci neyse  $vi^2$  dediğimiz bu kayıpları veya aktif kayıp dediğimiz bir gücün zaman içinde oluşturduğu bir enerjiden söz etmek gerekir. Bunun karşılığı ısı olarak hesaplanırsa, buradaki süre ve ortaya çıkan ısı miktarı malzemenin tutuşma sıcaklığına gelmesine yetiyorsa burada yangın çıkma ihtimali söz konusudur. Artı bu çıkan yangının oksijenle beslenmesi gerekiyor diye düşünüyorum. Sorun iletkenin içerisinde geçen akımın şiddeti yani büyüklüğü ve iletkenin direnç değeri ve süreyle ilgili olduğuna göre eğer biz iletkenlerimizi belli kriterlerde ki, bu kesitler dediğimiz koşulları sınırlayacak biçimde değerler olmalı veya akımı belli değerlerde tutabilirsek, belli değerlere geldiğinde kesebilirsek yangın çıkma ihtimalini zayıflatmış oluyoruz.

### Doğru seçim ve doğru kullanım

Eğer sistem gerçekten teknik bilgilerce yönetmeliklere, şartnamelere uygun olarak düzenlenmişse, yapılmışsa ve işletilmesinde de özen gösteriliyorsa fazla bir sıkıntı olmaz. Ancak ülkemizde yapım ve işletme aşamasında birtakım aksaklıklarımız var. Yönetmelikte de görüyoruz, periyodik bakımlar koşulu konuyor. Dolarıyla sizin belli bir akım değeri için hesapladığımız bir sigortanın beslediği hattan daha sonra farklı yükler bağlamışsanız bu sigortanın değerini yeniden gözden ge-

çirmeniz gerekiyor. Bunu yapmıyorsanız sistemin güvenilirliğini bozmuşsunuz demektir ve aşırı yüklenme dediğimiz yük söz konusu olabilir. Bu da zaman içinde bir yangın kaynağı gibi görünebilir.

Yangına karşı korumada yapacağımız şu olmalı; sistemden geçen akımın şiddetini ve devreden geçtiği süreyi kısaltacak şekilde bir operasyonu nasıl yaparsınız ki bizim en basit bir koruma elamanımız sigorta cihazlarımıza geleceğim, bu işi gayet güzel yapabilen bir eleman. Ancak doğru seçildiği ve doğru kullanıldığı zaman.

Elektrik kaynaklı yangınlarda olay sistem veya elemanlardan geçen akımın şiddeti ve devreden geçtiği süreyle doğru orantılı olarak ortaya çıkan ısı. Yapılacak olan bunu bu derecelere, ısınma ya da tutuşma sıcaklığına gelmeden bu akımı ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır.

Yangına karşı alınacak tedbirlerin en başında da koruma cihazlarımızın gerçekten dizayn edildikleri, düşünüldükleri değerlerde çalışmalarını sağlamak, o koşulları yerine getirmek geliyor.

### En ucuz en etkin koruma

Sigorta en ucuz, en etkin bir koruma cihazı, kısa devreleri de en erken kesebilen bir koruma elemanı, 5 milisaniye denebilecek bir süre. Ancak hepimiz biliyoruz, sistemde daha sonra yapılan değişiklikler veya şimdi inşallah azaldığını umduğumuz sigortalara tel bağlamak, sigortayı baypas etmek gibi işlemleri yaptığınızda doğal olarak kısa devre akımın bu devreden geçmesine artık izin veriyorsunuz demektir. ■

Tesislerinizin ve cihazlarınızın kısa devre akımına dayanma durumuna bağlı olarak da yangın çıkma ihtimali giderek artmaktadır. Sigortalarda sigortalının kısa devre başlangıcından kısa devreyi açmaya kadar geçen süresi devreden geçen akımın şiddetine bağlı. Eğer akım büyükse daha kısa sürede açıyor, akım küçükse biraz daha uzun sürede açma işlemi yapıyor. Bu bir yandan da bize seçicilik dediğimiz selektiviteyi de sağlamış oluyor. Sigorta üzerinden kendi devresinden daha güçlü bir akım geçtiği zaman devreyi kesiyor ve korumayı da sağlamış oluyor. Sigortalarda bu özelliğiyle de akım algılamayı hem de korumayı yapan tek koruma cihazları olarak karşımıza çıkıyor.

Demek ki aşırı akımlara yeterli önlem almamız gerekiyor. Diğer bir yangın kaynağı kötü temas dediğimiz bir durum. İletkenlerin yalıtkan kısımlarının zayıflaması ve o zayıflayan bölgede elektriksel kaynaklı ısının birikimi, yalıtımın zorlanması ve yanması biçiminde söyleyebileceğimiz bir olay burada. Bu da yine

zaman içinde sistemdeki bakım onarımlarla azaltılabilecek gibi görünen bir kaynak.

Elektriksel olan bir değere yangın kaynağı olarak söyleyebileceğimiz; gerçek bağlantı dediğimiz zaman içinde gelişen klemens veya benzeri şeylerdeki oluşan geçiş direnci ve bu geçiş direnci üzerinde oluşan ısı sonucu yangın çıkma ihtimali veya yine toprakla ilgili olan kaçak akım sonucunda da yangına sebebiyet vermek mümkün görünüyor. Kaçak akımlar küçük değerlerdeki akımlardır. Normal devreyi besleyen sigorta tarafından arzulanmazlar. Sigorta bunun hata akımı olduğunu göremez. Devreden sürekli olarak geçen ve uzun geçiş dirençlerinin de ısı kaynağı olarak ortaya çıkarlar ve yangın sebebi olabilirler. Bunun önüne geçmek için yapabileceğimiz şey bu kaçak akımları da yakalayacak biçimde kaçak akım anahtarları veya hata akım anahtarları dediğimiz anahtarları kullanmak.

#### **Sigortaya tel sarmak...**

Burada şunu söylemek gerekiyor. Elektrik kökenli yangın-

ların sezilemeyen kısa devre akımları veya kaçak akımlar nedeniyle çıktığı söylenebilir. Ancak gevşek bağlantılar sonucunda sürekli işleme sırasındaki akımlar da sürekli bu gevşek noktada ısı birikimi yapması bile yangınlara sebep olabiliyor.

Bunun dışında tabii ki tesisat sırasında uygulanmayan birtakım teknik eksikliklerden dolayı da özellikle kablo döşenmesi çok önemli, çok kablonun geçtiği kanallardaki düzensizliklerden dolayı uzun kanallarda kablo içlerinde ısı birikmesi sonucu yangınların çıktığı da görülüyor. Bunların önüne geçilmesi için standartlara, yönetmeliklere uygun seçimler yapabilmek, hesaplarımızı bunlara dayandırabilmek, işletme sırasında sistemi hesaplandığı değerlerin üzerine çıkmayacak şekilde davranmak, eğer çıkılması gerekirse sistemi yeniden gözden geçirmek biçiminde söylenebilir. Tabii ki burada sigortalara tel sarılmasını bir elektrik mühendisine söylemeye gerek yok ama uygulanıyor. Biz de gençlik dönemlerimizde bunu yaptığımız dönemler oldu. Yapılmaması gereken şeyler.

## **Oktay TOSUN: "Ülkemizde elektrik günah keçisi, aslında bu elektriğin değil insanların günahı"**

Genelde elektrikle ilgili yangına baktığımız zaman birincisi elektrik enerjisinden dolayı oluşan yangınlar, bir de aslında ben- ce daha da önemlisi elektrik malzemelerinin yangını genişletmesi var. Adnan Hoca bunları geniş şekilde anlattı, ben tekrarlamayayım. Bu arada yine elektrikle ilgili olduğunu bildiğimiz yıldırım- dan oluşan yangınları da belirtmek gerekir.

Özellikle ülkemizde elektrik bir günah keçisidir. Yangın nedeni bilinmiyorsa bu elektrikten çıktı denir. Aslında pek de böyle değil. Elektrikte Türkiye'deki uygulamaları, hala daha keten kab-

loları, bakımsızlığı, işletmeyi, vurdum duymazlığı düşünürseniz, hatta bunun yanında özellikle İstanbul'da konut olarak yapı- lıp sonradan aynı hatlardan atö- yeler, çok sayıda ütü, dikiş makinası ve ısıtma sistemlerinin aynı hatlara konulduğunu düşünürseniz, elektrikten meydana gelen yangınların hiç de az olmadığını görürsünüz. Aslında bu bir elektrik günahı değil, insanların günahı çünkü Türkiye'de meydana gelen yangınların %98'i insanların hatalarından işletme veya bakım eksikliğinden kaynaklanan yangınlardır. Biz burada elektrik değil elektrikli cihaz-malzemeler-

den oluşan yangınlardan bahsediyoruz. Günahkar olan elektrik değil onu kullanan insanlar.

#### **İstanbul'da her gün 15 yangın**

Yüzde olarak baktığımızda, yangınların %16'sının elektrik orijinli olduğunu söyleyebiliriz. Bu ABD ve İngiltere'de %32 hatta son yıllarda bu %60'lara kadar çıkmıştır. Yangınlar büyük oranda elektrikli cihazlardan ve elektrikli malzemelerden özellikle de kablolardan dolayı genişliyor. Japonya'da biraz daha az. 90'lı yıllara kadar %12 iken şimdiler-



Yangından Korunma Yönetmeliği Paneli'ne yoğun katılım oldu

de %18'e çıktığı gözleniyor. Bizde %16 olması tesisatların daha iyi olmasından değil. Türkiye'deki bilinmeyen yangınların oranı %2. Bu oran ABD ve İngiltere'de %16 ve 10. Elektrik kullanma gelişmişlikle ilgili olduğu ve elektrik oranları da gelişmiş olarak ısıtmada kullanıldığı için bu oran bize göre yüksek çıkıyor. İngiltere'de 2000 yılında elektrikle ilgili yangınların %40'ı elektrik ocaklarından çıkmış. Mikrodalga fırınların %2, ısıtma sistemlerinin %1,5. Bunun yanında elektrikli su ısıtıcılarının, prizlerin, kaboların ısınmasından, çamaşır makinelerinin yanmasından, bulaşık makineleri, bozdolapları da yangın nedeni olabiliyor.

İstanbul'da hergün 115 yangın çıkıyor. Elektrikle ilgili yangınlardan nasıl korunulur? Elektrik yangınlarını genellikle suyla, kimyasal maddelerle ve gazla söndürürüz. Herkesin tepki gösterdiği konu sudur: Elektrik yangını suyla söner mi? Söner. Çeşitli ülkelerdeki eğitim sırasında 300 bin voltun suyla söndürüldüğünü gösteriyorlar. Bunu çok kuvvetli basınçlı suyu açıp kapatarak yapıyorlar. Ancak yüksek gerilimde daha dikkatli olmak gerekiyor. Söndürecek kişi 30 bin volta kadar rahatlıkla sekiz metre mesafeden söndürebiliyor.

### Yangın çıkan yeri değil çevresini korumak

... Yangın çıkan yeri değil çevresini koruyacaksınız. Yanmayan kısımlara verdiği zararı azalttığı sürece su en iyi söndürücüdür:

... Yangında hemen elektrik kesilsin olayı vardır. Elektrik kesilmesi her zaman olumlu değildir. Çünkü elektriği kestiğiniz zaman itfaiyenin müdahale imkanlarını kısıtlamış oluyorsunuz. İkincisi, görüşü engellediğiniz için nerede ne olduğunu göremezsiniz. Bu nedenle eğer yanan konutta elektrik kesilmeli ama yangın çok geniş bir alandıysa elektrik kesilmesinin çok büyük zararları olur. İtfaiyeciler çoğu zaman bir yangın varsa bütün mahallenin elektriğini kestirir. Özellikle büyük binalarda sadece yanan bölümün elektriğinin kesilmesi, alt ve üst kısımların kesilmemesi hem müdahale hem de tahliye açısından yararlıdır. Burada yerdeki hatlara vs. dikkat edilmesi gerekir. İtfaiyeciler için en büyük problemler merdivenle müdahale olmuştur. Merdivenlerin yanştırılması sırasında kısa devrelerden dolayı çarpılmalar, tehlikeler yaşanmıştır. Müdahale eğer metal merdivenlerle yapılıyorsa, yanştırılacak yerde elektrik olup olmadığı kontrol edilmelidir.

... Sabit söndürme sistemleri günümüzde özellikle elektrik mühendislerinin yeni yüksek binalarda uyguladıkları sistemlerdir. Gazlı sistemlerin uygulanmasında gördüğümüz en büyük aksaklıklardan bir tanesi gazın boşaldığı zaman söndüreceği sanılıyor. Gazın oksijen konsantrasyonunu düşürüp yangını söndürmesinin sağlanması için hem gazın dışarı çıkmaması hem de oksijen konsantrasyonunun belli bir süre durmasını sağlaması gerekiyor. Uygulamalarda ben şimdiye kadar yangın söndürdüğünü hiç görmedim. İkincisi gazın yeniden tutuşma ihtimali var. Kuşkusuz gazın zararsız olması gerekir. Yangın geçtikten sonra gazın boşaltılması da gereklidir. Genelde yangında oksijen konsantrasyonu malzemeye göre değişse bile yüzde olarak 12-13 mertebesine düşürdüğümüz zaman oksijen yetersizliğinden dolayı önce kötü yanma başlar, daha sonra da durur. 12-13'e düştüğü zaman hızla artan bir yoğunluk meydana gelir. Bu yüzden bu aşamada içerde kimsenin bulunmaması gerekir.

En çok uyguladığımız, en basit olarak bilinen gaz karbondioksittir. Karbondioksit aslında temizdir, otomatik sisteme elverişlidir, ucuzdur, doldurulması da kolaydır. Ancak bunların yanında elektrikle ilgili olarak birincisi boğucu etkisinin olmasıdır. Boğucu etkisi %5'i geçtiği zaman tehlike arzeder, %8'i geçtiği zaman da boğulma tehlikesi vardır. Bu yüzden karbondioksit oranının %5'in altında kalması sağlanacak şekilde ayarlanmalıdır. İkincisi, karbondioksiti bilgi işlem odalarında data merkezlerinde de kullanmayız. Özellikle aşırı soğutma etkisinden dolayı jeneratör panelindeki devreleri tamamen yakabilir. Bu nedenle arşiv gibi, bilgisayar odalarında, insan olan yerlerde tercih etmeyiz. Ama bunun dışında kullanılabilir. Bunun yanında çeşitli gazlar kullanılmaktadır. ➔



Orhan AKYILDIZ

1990 yılından itibaren İstanbul'da meydana gelen yangınların kaç adedinin elektrik kontağı ya da elektrikli ev aletlerinden kaynaklandığını belirledik. 1990 yılında elektrik kontağından çıkan yangınların oranı %14 1991'de %15.6, 1992'de 15.1, 1993'te 13.2, 15.7, 17.2, 23.6'ya kadar 1998 yılında yükseliyor. Son veri 2001 yılı için 21.6.

Elektrikli aletlerden çıkan yangınlarsa 2001 yılı için %3.6. Yani yangınların yaklaşık %25'inin nedeni elektrik. Elbette elektrik günah keçisi olmuş. Kolaylıkla elektriği suçluyorlar. Ancak yangını elektrik başlatmıyor. İnsanın kendisi başlatıyor. Elektrik sadece bir etken, unsur. Yanmayı tetikleyen mekanizma. Nedenleri size sıralayayım: Bilgisizlik, farkında olmadan, ne olacağını bilmeden yaptığımız iş ve eylemler sonucu yangınlar başlıyor. Sürekli fişi prizden çıkarmadan günlerce, haftalarca bırakmak. Bu bir örnek. Sonunda bir gün yangın başlıyor. İkincisi, dikkatsizlik. En yüksek yangına neden olma oranı sigarada. Elektrik 3. sırada. 2.'si de baca yangınları. Üçüncü neden tedbirsizlik. Gerekli bakımı onarımı yapmıyoruz. Teçhizatları kendi başına terk ediyoruz. Kendi kaderine bırakıyor-

## "Yangını elektrik değil insanların bilgisizliği başlatıyor"

ruz. Sonunda bir gün bir noktada açık veriyoruz. Dördüncüsü ise ihmal. Elektrik tesisatını görüyoruz, eksikler, aksaklıklar var. Onarımdan, bakımdan geçirilmesi gerek. Maddi sorunlar da araya giriyor ve inanım çok küçük şeylerden büyük mali ve can kayıpları çıkıyor. Sonucu sebep, tabiat olayı. Yıldırım, deprem vs. Tabiat olayları bile başlı başına yangın sebebi değil. Yıldırımın önleyen tesisatı yaparsanız yıldırım yangına neden olmaz.

### Ciddi mühendislik hataları

Paneli düzenleyenlere çok teşekkür ediyorum. İnsanları uyarın, bilinçlendirin. Şu anda İstanbul'da 60 yangın çıkıyor. 140-150 olduğu günleri biliyorum. Elektrikten çıkan yangınları birkaç noktada müdahale ederek önlemek mümkün. Nerede? Projelendirme aşamasında. Yangınlara gidiyorum ve binaları görüyorum. Gece saat 02'de bazı elektrik tesisatlarına müdahale etmem gerekiyor. Binalarda çok ciddi mühendislik hataları görüyorum. İnsanlar, ben itfaiye müdürüyüm ama aynı zamanda elektrik mühendisiyim, bizim meslektaşlarımız proje üzerinde çok fazla kafa yormuyor, gerçek ihtiyaçları belirlemiyor. Sonra o binayı kullanan kişi ihtiyaç duyduğu gücü alacağı noktalara projede belirlenmediği için getirilmemiş noktalara artı yükler koyuyor. Tesisatı ağırlaştırıyor. Bunu da maalesef ya kendi yapıyor ya da mahallede eğitiminin ne olduğu belli olmayan birilerini işin yapılması için çağırıyor. Oysa çok hassas bağlanması gerekiyor. Yangınla da ilgili bir konu.

İkinci husus, uygulama aşaması. Türkiye'de maalesef bir gerçek var. Mühendis projeyi çizer, teknik uygulama sorumlulu-

ğunu alır, bir daha o binaya uğramaz. Unuturlar. Büyük projeler ve binalar hariç genelde bu böyle. Çünkü sonuçlarını görüyoruz. Herhangi bir elektrikçi gelir binanın tesisatını yapar. Bunu yaparken inanım sizin hazırladığımız projeye bakmaz bile. Kendi bildiğini yapar. Maalesef inşaatlarımızın %80'i böyle %20'sine diyecek birşey yok. Zaten onlar mükemmel. Çünkü mühendis ilgilendiği zaman mükemmel olur.

### Malzeme seçimi önemli

Ve malzeme. Mühendis ilgilenmeyince mahalledeki elektrikçi ne yapacak. Ucuz malzeme kullanacak. Uygulama ve malzeme seçimi çok önemli.

Üçüncü ve en önemli etken binaların kullanma aşaması. Binalar kullanılmaya başlandığında yangını başlatan nedenler tek tek ortaya çıkmaya başlıyor. Projelendirme ve uygulamada yangında ilgili hatalar daha düşük oranlarda. Ancak kullanmaya başladığımızda bilinçsiz vatandaş elektrik tesisatını kafasından tamamen çıkarıyor. Onun için önemli olan fişi taktığı priz veya düğmesine bastığı ampul. 3 tane, 4 tane, inanım 20 tane fiş takıldığını gözlüyorum. Korkunç bir keşmekeşlik. Bakım, onarım yok, bunun takibini yapan da maalesef yok. En kötü yerlerde, en pis noktalarda elektrik şaftları, elektrik panoları, vatandaş korkar, elini sürmez, temizlemez. Bununla ilgili Türkiye'de bir yaptırım ben bilmiyorum. Yangın İzleme Komitesi bir şekilde bu konuya da el atmalı. Yoksa şu anda %25 olan trend maalesef %30'a, %40'a doğru gidecektir, İngiltere'de olduğu gibi. Bu aşamada tedbirlerimizi tam olarak alabilirsek inanıyorum ki yangınların da önüne geçmek mümkün olacaktır. ■



Elektrikle ilgili çok şey söylendi, çok fazla zamanımızı almayacağım. Sizleri kısa bir süre düşünmeye davet edeceğim. oturduğunuz, çalıştığınız ve hayatınızı devam ettirdiğiniz alışveriş yaptığınız binalarda acaba bu bina benim için güvenli mi sorusunu sorabilmeniz için size birkaç tane anahtar vereceğim.

### **Sorular, sorular**

**1-** Öncelikle binanızda, bir yangın güvenlik sorumlusu var mı?

**2-** Binanın yangın risk analizi yapılmış mı? Yani nereleri riskli, nereler yanabilir, nerelerde ne tür problemler çıkabilir?

**3-** Yangın güvenlik talimatı hazırlanmış mı?

**4-** Acil müdahale planı var mı?

**5-** Binada bulunan personelin tamamı görevine, sorumluluğuna uygun yangın güvenlik eğitimi almış mı?

**6-** Yangın tatbikatları yangın güvenlik talimatına bağlı periyodik olarak yapılıyor mu?

**7-** Kaçış güzergahları temiz ve kaçışı engelleyecek maddelerden arındırılmış mı?

**8-** Yangın kapıları düzgün bir şekilde çalışıyor mu?

**9-** Profesyonel itfaiyecilerin kullanması için hazırlanmış sistemlerin bakım ve onarımları yapılıyor, sürekli çalışır durumda tutuluyor mu?

Binalarda en çok karşılaştığımız husus şu: Yangın güvenlikle ilgili tedbirler alınır ve unutulur. Çünkü yangın çıkıncaya kadar kullanmak ihtiyacı yoktur.

Elektrikte de böyle, mekanikte de böyle, binaların birçoğu maalesef böyle. Apartmanlara bakın hepsinde yangın alarm sistemi vardır. Ama çoğu çalışmaz.

**10-** Yangın söndürme cihazı var mı?

**11-** İşletmede bulunan kimyasallara uygun ve yeterli miktarda söndürme maddesi var mı?

**12-** İşletme şartlarına uygun suyu sürekli sağlayacak pompa sistemi var mı?

**13-** Yangın ihbar ve algılama sistemi tesis edilmiş mi, çalışır durumda mı?

**14-** Kaçış yolları uygun olarak inşaa edilmiş mi?

**15-** Acil aydınlatma sistemi var mı?

**16-** Kimyasal maddelerin açığa çıkması durumunda bunları toplayacak organizasyon var mı?

**17-** Bütün yangın güvenlik sistemlerinin periyodik olarak bakımları yapılıp, her an kullanmaya hazır bulunduruluyor mu?

Soruların hepsine evet cevabı verebiliyorsanız güle güle oturun. ●