

EV ve İŞYERLERİNDE ELEKTRİKSEL GÜVENLİK İÇİN PRATİK ÖNERİLER

Musa Çeçen
Elektrik Mühendisi
musa.cecen@emo.org.tr

İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre Artık Akım Anahtarı'nın (Kaçak Akım Rölesi) kullanımı zorunludur. Kamu can ve mal güvenliği açısından, bina ve işyerlerinde Artık Akım Anahtarları'nın tesis edildiği ve çalışır durumda olduğuna ilişkin kontroller yapılmalıdır.

Haber bültenlerini izlerken içimiz kararıyor. Neredeyse her gün bir yangın veya iş kazası haberiyle irkiliyoruz. Buna karşın yaşamımıza kaldığı yerden ve sanki hiçbir şey olmamış gibi, bu tür olumsuzlukların başımıza hiç gelmeyeceğini düşünerek devam ediyoruz. Sanırım bu durum insanın doğasından kaynaklanıyor.

Elektrik enerjisi yaşamımızın vazgeçilmez kaynağı. Buna karşın ister evde, ister işyerinde bu enerjiyi kullanırken, o an kullanılan elektrikli ayardan, aygıtın kablo devresinden kaynaklanabilecek ve her an maruz kalınabilecek tehlikeler saymakla bitmiyor. Bu çalışmada ev ve işyerlerinde kullandığımız araç ve gereçlerden kaynaklanabilecek elektriksels tehlike sonucu yaşanabilecek olumsuzlukların basit risk algılaması ile yönetilmesi amaçlanmıştır.

Ülkemiz mevzuatında bu alandaki çalışmalar "Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği" ile elektrik tesislerinde kullanılacak malzeme ve diğer gereçler ise Türk Standardları Enstitüsü (TSE) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından yayımlanmış yönetmeliklerle tanımlanmıştır. Buna göre elektrik iç tesislerinin tasarımı, tesisi alanında yapılacak çalışmalar ve bu çalışmaları yapmakla yetkilendirilmiş meslek insanları tanımlanmıştır. Ülkemizde iç tesisler ve kuvvetli akım tesislerinde yer almamasına karşın Milli Eğitim Bakanlığı üzerinden çıkarılan bir yönetmelikle "fen adamlarına tasarım yetkisi verilmiştir."

Yaklaşık 8 yıl önce Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) tarafından hazırlanarak bakanlığa teslim edilmiş olan ve üniversite, kamu kurum ve kuruluşları ile bilim çevreleri tarafından onaylanmış, uluslararası norm ve standartları karşılayan taslak "Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği" fen adamlarının siyasal lobi baskısı ile yayımlanmamaktadır. Bu durum her yıl sadece sıs havuzlarında meydana gelen çocuk ölümlerini yaratmakla kalmayıp, yüzlerce ev ve işyeri ve tarihi ve kültürel mirasın da yanmasına, can ve mal kayıplarının yaşanmasına da neden olmaktadır.

Ev ve işyerlerinde potansiyel elektriksels tehlikeleri öyle sıralayabiliriz:

- Yapı elektrik tesisatından kaynaklı tehlikeler,
- Elektrikli aygıt ve makinalardan kaynaklı tehlikeler
- Kişisel hatalardan kaynaklı tehlikeler

Kullanılan elektrik tesisatından kaynaklı tehlikeler ise şunlardır:

- İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre Artık Akım Anahtarı (RCD) ya da toplumda bilinen adıyla Kaçak Akım Rölesi kullanımı zorunludur. Eski binalarda bu aygıtın kullanılmadığı, bina topraklama sisteminin ise yıllar içinde işlevini kaybettiği bilinmektedir. Bunun sonucunda kullanılan elektrikli aygıtta (Buzdolabı, çamaşır makinası, bulaşık makinası, elektrikli şofben, lamba devresi vb.) oluşabilecek bir hata akımının daha düşük direnç oluşturacak olan insan üzerinden akması ile elektrik çarpmasının yaşanması kaçınılmaz olmaktadır.

Artık Akım Anahtarları Kontrol Edilmeli

Kamu can ve mal güvenliği açısından, bina ve işyerlerinde Artık Akım Anahtarları'nın tesis edildiği ve çalışır durumda olduğu (ilgili idare belediye vevalilikler) denetlenmelidir.

- Kış aylarında soğuk havaların etkisi ile elektrikli ısıtıcıların yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Elektrikli ısıtıcılar gibi yüksek akım çeken aygıtların uzatma kabloları ile kullanılması risklidir. Zira hazır olarak satılan ve halkın ucuz olması nedeniyle tercih ettiği uzatma kablolu çoklu priz düzenekleri standart dışı üretimlerdir. Isıtıcıların çektiği akıma uygun olmayan kablo kesiti ve priz düzeneği ısınarak yangın tehlikesi yaratmaktadır.

Bakanlık tarafından tüm valiliklere ve yerel yönetimlere görev verilmeli, piyasada satılan standart dışı kablolu, fiş priz grupları toplatılarak imha edilmeli, üretimi cezai düzenlemelerle engellenmelidir.

- Konutlarda ve işyerlerinde kullanılan sabit prizlerde sararma veya kararma belirtisi kötü temas sonucu oluşan direnci ifade etmektedir. Bu belirtiler, kullanılmaya devam edilirse, bir süre sonra yangın çıkarma potansiyeli olduğu anlamına gelmektedir. Yetkili bir tesisatçı tarafından acilen değiştirilmelidir.

Faz ve Nötr Planlaması

- Konutlarda elektrik lamba anahtarları faz devresini kesmelidir. Lamba anahtarı kapatıldığı halde parıldama oluşuyorsa, lamba anahtarı nötr devresini kesiyor, faz ise sürekli olarak lamba devresinde varlığını sürdürüyor demektir. Bu durumda lamba anahtarının kapatılarak lamba değiştirilmesi, faz devresi kesilmemiş olduğu için elektrik çarpması olasılığı sürdüğü için risklidir. Lamba anahtar-

larının faz devresini kestiği yetkili elektrikçi tarafından kontrol edilmelidir.

- Ana sigortanın faz ve nötr devresini kesecek özellikte olmaması durumunda, dağıtım şebekesi tadilatı sonrasında bir fazlı abone hattının tekrar bağlanması aşamasında yapılacak ters bağlantı ile faz ve nötr yer değiştirebilecektir. Bu durumda konut ana sigortası tek kutuplu ise bu sigorta artık nötr hattını kesecek, faz ise sürekli hale gelecektir. Konut ana sigortası iki kutuplu olarak değiştirilmeli, faz ve nötrü birlikte kesecek şekilde tesis edilmesi sağlanmalıdır.

- Artık Akım Anahtarları hata akımı oluşması halinde işlev görmek üzere tasarlanmıştır. Buna karşın bazı elektrik dağıtım şirketlerinin bu aygıtın bina sayaç tablolarında nötr ucu çıkarılarak, toprak hattı üzerinden “kaçak enerji kullanımının engellenmesi amacı ile Artık Akım Anahtarları’nın mühürlü sayaç bölümünde” kullanma zorunluluğu getirildiği gözlenmektedir.

Bu cihazlar çalışma özelliği nedeniyle “aşırı akım koruması yapmamaktadır.” Bu durumda sayaç devresi mühürlü bölümde takılan bir Artık Akım Anahtarı oluşabilecek aşırı akımda devreyi kesmeyeceği gibi, yangın çıkarma riski oluşturacaktır. Bu durumda yaşanabilecek yangınların sorumluluğu ise ilgili elektrik dağıtım şirketine ait olacaktır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bir genelge ile uygulamadaki hataya müdahale etmelidir.

- Doğalgaz dağıtım şirketleri EMO tarafından yapılan tüm uyarılara karşın, “Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği”ne aykırı, kamu güvenliği açısından risk oluşturan bir uygulamaya ısrarla devam etmektedirler.

Yürürlükteki topraklama yönetmeliği, bilimsel esaslara dayanmaktadır. Ancak “doğalgaz dağıtım şirketleri bina ana gaz girişinde ayrı topraklama tesisatı yaptırarak gaz patlamasına davet çıkarmaktadırlar.” Binada oluşabilecek bir faz toprak kısa devresi halinde, kısa devre akımı bina topraklama tesisatı üzerinden enerji sağlayan transformatör merkezine yıldız noktası üzerinden devreyi tamamlayacaktır. Bu durumda bina topraklaması ile doğalgaz giriş borusu için ayrı yapılan topraklama devresinde potansiyel farkı oluşacaktır.

Deprem, bina oturması, doğalgaz borusuna harici etki sonucu mekanik zorlama vb. etki sonucu oluşabilecek gaz sızıntısı halinde patlama ve yangın riski ortaya çıkaracaktır. Bina doğalgaz ana borusu bina topraklama tesisine bağlanmalıdır. Başta Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) ve BOTAŞ olmak üzere, kamu güvenliği açısından ilgili idareler tarafından yönetmeliğe aykırı ve risk üreten hatalı uygulamaya derhal müdahale edilmelidir.

Çoğu işyerinde elektrik tesisatı işin başlangıcında yapılan projeye kıyasla bir hayli değişikliğe uğramış, işyerindeki üretim araç ve gereçlerinin sayısı ve gücünde büyüme olmuştur. İlave tesisatın yapımından kaynaklı riskler, ilave elektrik tesisatın teknik kontrolü yapılmadığından süreç içinde ortaya çıkmaktadır.

Sıfırlama Sorunu

Fen adamları tarafından yaygın olarak uygulanan bir yanlışın faturası ise makinada ortaya çıkan hata akımına kapılan çalışanlara çıkmakta, can kayıpları oluşmaktadır. Riskin adı “sıfırlama”dır. Yani nötr ile toprak devresinin birleştirilmesini ifade eder. Ülkemiz dağıtım şebekesinde TT



topraklama sistemi uygulanmaktadır. TT tipi şebekede topraklama yayılma direncinin çok düşük olması gerekmekte, çoğu zaman hesaplanan yayılma direnç değerlerinin sağlanabileceği topraklama tesisi de yapılamamakta veya büyük yatırım gerektirmektedir.

Buna karşın elektrik dağıtım şirketlerinde yönetmeliklere aykırı topraklama direnç değerlerinin telaffuz edildiği, yönetmeliğe aykırı uygulama ve hatalara yol açacak topraklama yayılma direnç değerlerinin (2 Ohm vb.) üretilmesi de ne yazık ki sürmektedir. TT dağıtım şebekesinde topraklama direncinin çok küçük olması ve oluşacak hata halinde, küçük direnç yolu üzerinden hata akım değerinin büyütülmesi sonucu devre koruma elemanının beklenen süre ve performansla (0,4 sn.) devreyi kesmesi sağlanmalıdır. Topraklama yayılma direncinin düşürülememesi nedeniyle Artık Akım Anahtarlarının kullanılması ve hata akımının kesilmesi ikinci ve sağlıklı bir yoldur. Ancak büyük güçlü makinalarda hata akımı anahtarı kullanılması olanağı olmadığından ilave tedbirler alınması kaçınılmaz hale gelmektedir. “Büyük güçlü makinalar için eş potansiyel düzenleme son derece önemlidir.”

İşyerlerinde Alınması Gereken Önlemler

İşyerinde bulunan makine gövdeleri, elektrik panoları, elektrik tabloları, her tür metal borular, su boruları, kapı-pencere metal aksamları mekanik olarak korunmuş topraklama iletkenleri ile eş potansiyel bara da birleştirilerek bina topraklama tesisatı ile irtibatlandırılmalıdır. Bir hata akımı oluşsa dahi, her noktadaki potansiyelin aynı değerde olacağı ve elleriyle iki farklı noktayı köprüleyen kişi üzerinden bir akım akmayacağı için elektrik çarpması riski ortadan kalkacaktır.

İşyerlerinde aşağıdaki önlemlerin alınması hayati önem taşımaktadır:

- Büyük güçlü makinalarda çalışan personelin, üzerinde durduğu zeminin yalıtılması, kişi üzerinden hata akım yolunda direncin büyümesini sağlayacağından tavsiye edilir.

- Büyük ve küçük işyerlerinde yılda bir kez mutlaka “elektrik tesisat güvenliği” ve “topraklama tesisatı periyodik ölçümü” denetimi yapılmalıdır.

Kazaların çoğunun normal koşullar altında dengeli ve güvenli görünen aygıt, araç ve ekipmanın, beklenmedik bir durumda dengesiz hale geçmesi sonucu oluştuğu unutulmamalıdır.

Toplumsal anlamda sağlıklı ve güvenli bir yaşam için mühendisliğin anahtar rolü burada yatmaktadır. ■