

Yıldırımdan Korunma Sistemlerinde Türkiye'nin Dünü Bugünü.....

Elektronik ve Haberleşme Mühendisi **Yeşim AYDOĞAN**

EMO Ankara Şubesi Y.K. Yedek Üyesi

yesim.aydogan@emo.org.tr

Bilindiği gibi yıldırım bulut ile yeryüzü arasındaki elektrik boşalmalarıdır. Büyük bir elektrik akımı halinde meydana gelen yıldırım, yeryüzüne indiği zaman, insanlara, ağaçlara, hayvanlara ve çeşitli canlılara büyük zararlar verirler. Bu nedenle yıldırımın sebep olduğu zararlardan korunmak için yıldırımlık sistemleri yapılmaktadır.

Ülkemizde "Yıldırımdan Korunma" konusu ilk olarak 1970'li yıllarda gündeme gelmiş ve konvensiyonel sistemle (Kafes Metodu ve Franklin çubuğu) beraber radyoaktif paratonerler kullanılmaya başlanmıştır. Ülkede yoğun olarak tercih edilmesi standart ihtiyacını doğurmuş ancak 90'lı yılların sonlarında "TS 622 Yapıların Yıldırımdan Korunması Kuralları" adı altında bir standart yayınlanabilmiştir. TS 622 standardı kapsamında konvensiyonel sistem ve radyoaktif paratoner tesisatlarının nasıl yapılacağı ile ilgili konular geniş olarak ele alınmıştır.

TS 622 standardı yürürlükte iken Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, **Mart 2001** tarihli ve B.02.1.TAE.0.11.00.01-10700-1486-2001 sayılı bir genelge yayınlamış ve Radyoaktif Paratonerlerin (**Ra-**

226 ve Am-241 izotoplu) kullanımına "deprem, yangın, sel felaketi, şiddetli rüzgâr v.s. doğal afetlerden dolayı düşmesi, çalınması, kaybolması v.b. gibi halk sağlığı için potansiyel tehlike oluşturması" gerekçesiyle belirli kısıtlamalar getirmiştir. **Ra-226** izotoplu radyoaktif paratonerlerin kullanımı tamamen yasaklanmıştır. Bu da demektir ki tesislerinizde var olan **Ra-226** radyoaktif paratonerlerin bir an önce lisanslı firmalar tarafından sökülüp T.A.E.K teslimi yapılmalıdır. Yine aynı yazı ile **Am-241** izotoplu radyoaktif paratonerlerin ithali ve satışı durdurulmuş ancak daha öncesinden monte edilmiş paratonerlerin kullanımı ile ilgili herhangi bir yasak getirilememiştir. Ancak **Am-241** radyoaktif elementinin üretici firması **Amersham International**'ın prospektüsünde asidik ve sıcak kimyasal atıklı baca ve gazlarıyla, korozyon oluşumu, hava akımları etkisiyle kaybolur gibi nedenlerle paratonerlere 10 yıllık ekonomik kullanım ömrünün olduğunu açıklamıştır. Bu durum Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nun internet sitesinde de açıkça belirtilmektedir. Bu sayede sökülün Radyoaktif paratonerlerin yerine standartlar kapsamında belirtilen sistemlerden uygun olanının yapılmasının yolu açılmıştır.

Avrupa uyum süreci içerisinde Avrupa'da kabul görmüş standartlar, Türk Standartları Enstitüsü tarafından ülkemizde Türk Standardı olarak yayınlanmaktadır. **Nisan 2002** tarihinde **TS IEC 61024-1-1** Yıldırımdan Korunması Bölüm 1: Genel Prensipler standardı yürürlüğe sunulan ilk standarttır. Bu standardın 2.bölümü henüz yayınlanmadan 2004 yılında 1.bölümü iptal edilmiştir.

Bu sürecin bu şekilde gelişmesi, ilgili boşlukların doldurulması adına **Mart 2004** tarihinde **TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi** yalnızca konvensiyonel (Kafes metodu ve Franklin çubuğu sistemleri) sistemi kapsayan yıldırımlık yönetmeliği taslak çalışması hazırlamış ve **T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı**'na gönderip yönetmelik olarak yayınlanması için emek ve zaman harcamıştır. Ancak olumlu bir sonuç alamamıştır.

Nisan 2004 tarihinde yine bu konu ile ilgili **TS EN 50164** yıldırımdan korunma bileşenleri standardı yürürlüğe girmiştir. 2 bölümden oluşan bu standart, yıldırımlık sisteminde kullanılan malzemelerin maksimum (**100 kA**) yıldırım akımına dayanım testi ile yaşlandırma deneylerinin içeriklerini

kapsamaktadır. Halen yürürlükte olup TSE bu konu ile ilgili çalışan firmalara belgelendirme yapabilmekte olup yıldırım malzemelerinin alımı esnasında firmalardan istenmelidir.

TS IEC 61024-1-1 standardının iptalinden sonra üç yıl süresince herhangi bir standart ya da yönetmelik hazırlığı yapılmamıştır. Ancak **Temmuz 2007'de TS EN**

62305 Yıldırımdan

Korunma standardı yürürlüğe girmiş ve eski standart **TS 622 Yapıların Yıldırımdan Korunması**

Kuralları standardı yürürlükten kaldırılmıştır. Bu durumda kullanımına halen devam edilen Am-241 radyoaktif paratonerlerle ilgili bir standart da kalmamıştır.

TS EN 62305 standardı dört bölümden oluşmaktadır. Yıldırımdan Korunma ile ilgili genel kurallar adlı 1.Bölüm'de Yıldırım sistemine ait terimlerin ve parametrelerin tanımları ve koruma tedbirleri ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. 2.Bölüm Risk Yönetimi'nde prosedürleri, yapılar ve hizmet tesisatları için risk bileşenlerinin değerlendirilmesi konu başlıklarını ele alır ki bu bölüm yıldırımdan korunma sisteminin projelendirme aşamasında ilk kullanılacak bölümdür. 3.bölüm yapılarda fiziksel hasar ve hayati tehlikede yıldırım sisteminde kullanılacak malzeme ile ilgili tanımlar, dış ve iç yıldırım sisteminin tasarımı, yapımı, bakımı ve muayenesi ile bilgiler bulunmaktadır. 4.Bölüm Yapılarda Bulunan Elektrik ve Elektronik Sistemler'de ise Akım/Gerilim Darbe Koruma Düzenleri'nin tabii oldukları deneyler, tasarımı vb. konular ele alınmıştır. Bu standardın en sevindirici noktası **Konvensiyonel Sistemin** yanı sıra **Eşpotansiyelleme Tekniği** ile **Akım/Gerilim Darbe Koruma** düzenlerinin kullanımının öneminin daha fazla vurgulanmış olmasıdır.

Ülkemizde de Akım/Gerilim Darbe Koruma Konusu ile ilgili olarak ilk bilgi kaynağı oluşmuştur.

TS EN 62305 standardı ülkemizde var olan sistemlerin bir kısmına açıklık getirmiştir. Ancak 2002 yılı itibariyle çokça kullanılan diğer bir sistem de Aktif Paratoner'lerdir. Bu standart Aktif Paratonerlerin kullanımı ile ilgili eksikliği kapatamamıştır.

Aktif paratonerler 1995 yılında **Fransa'da yayınlanan NF C 17 102 Standardı** ile dünyada uygulanmaya başlanmış, arkasından aynı standarda küçük değişiklikler yapılarak İspanya, Portekiz ve daha başka ülkeler de bu koruma metodunu kullanmaya başlamışlardır. (<http://www.lightningconduct or-ese.com/regle.htm> sitesindeki Aktif Paratoner Standardı olan Ülkeler ve dünya üzerindeki dağılımı). Bugün dünyada birçok referansı olmakla birlikte en bilindik iki yer Almanya, Schalke stadyumu ve Paris Disneyland'dır.

Bizim ülkemizde de NFC 17-102 Fransız Standardına atfı yapılarak aktif paratoner üretimi, ithali ve ihracatı yapılmaktadır. Yılda satılan paratoner sayısı 5000 adedi geçmektedir. Ülkede aktif bir paratonerle ilgili bir standardın olmayışı piyasada ciddi kaoslar yaratmaktadır. İhracat/ithalat yapan firmalara alıcı ülkeler **"sizin ülkenizde bu konu ile ilgili standart yok,**

nasil üretip satıyorsunuz" gibi sorular sormakta ve ihracat/ithalatı zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda aktif paratoner olduğu henüz ispatlanamamış bir sürü imalatın yapılmasına ve satılmasına neden olmaktadır. Bu konu ile ilgili standart çalışması yapılmalı ve aktif paratoner konusu da disiplin altına alınmalıdır.

Ancak şu da unutulmamalıdır. Yıldırımdan korunma konusunda gerek **TS EN 62305** gerekse bir önceki standartlarda giriş ve kapsam bölümlerinde yıldırım sistemlerinin ölüm ve fiziksel hasar tehlikesini azaltılabileceği, yıldırım oluşumuna engel olmayacağı belirtilmektedir. Bu durumda yıldırım sistemlerinin hepsinin %100 koruma yapmadığını dikkat ederek aktif paratonerlerin işlev görmediği gerekçesiyle standardının oluşturulmamasının yarattığı kaosu her geçen gün daha büyüdüğünü göz ardı edilmemelidir.

