

Elektrik Tesisatlarında Sismik Koruma

Mak. Y. Müh. Okan Sever



“Elektrik tesisatlarında sismik koruma yapılması, can ve mal güvenliğini sağlayan bir unsurdur. Binaların ve hatta tesisatların toplam maliyetleri içinde küçük bir yer işgal eden bu konu, karşılığında elde edilen güvenlikle kıyaslanamaz. ”

Depremler öngörülemeyen doğal afetlerdir. Hiçbir insan gelecekteki bir depremi önceden bilip bunun sonuçlarından kaçamaz. Bununla birlikte, günümüze kadar gerçekleşmiş olan depremlerden elde edilen gözlemsel veriler doğrultusunda, bundan sonra olacak depremlerin büyüklüklerine dair gözleme dayalı hesaplar yapıla-

bilir. Sonuçta bu hesaplar, içinde yaşadığımız mekânların, binalarımızın ve tesislerimizin depreme karşı korunmasına bir temel oluşturacaktır.

Günümüzde profesyonel deprem mühendisleri, depreme dayanıklı binalar inşa etmemizi sağlayacak bilgi birikimine ve deneyime sahiptirler. Ancak büyük bir projenin karar vericileri için kabul edilemez bir hata, yapısal olmayan bileşenlerin (özellikle tesisatların) sismik korumasının yaptırılmamasıdır. Gerçekte yapısal olmayan bileşenlerin, özellikle yangın sprinkler boruları, yakıt hatları, acil durum ve enerji sistemleri ve benzerlerinin sismik koruması hayati önem taşımaktadır. İşlevlerini tam olarak yerine getirebilen mekanik ve elektrik tesisatları olmadan ne yangın koruması, ne enerji beslemesi, ne iletişim ve ne de sağlık hizmetleri sağlanabilir

ve böylesi bir durum insan yaşamı ve kamu güvenliği açısından ölümcül sonuçlara sebep olacaktır.

Tesisatlardan Kaynaklanan Deprem Hasarları

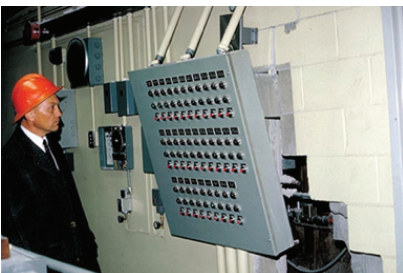
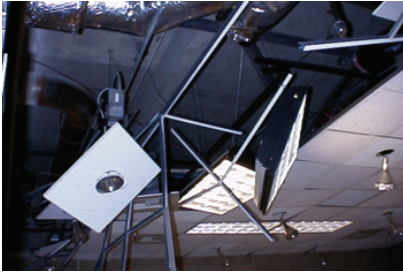
Günümüzde modern binalarda yapısal olmayan sistemlerin deprem korumasının amacı sadece CAN GÜVENLİĞİ değildir! Aynı zamanda YATIRIMLARIN KORUNMASI ile YAŞAMSAL ve EKONOMİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK amacı da hedeflenmektedir. Tesisatların maliyeti, binaların toplam maliyeti içinde çok büyük oranlara varmaktadır. Yüksek kapasiteli ve teknoloji ağırlıklı cihazlar olan jeneratörler, trafolar, alçak gerilim panoları, orta gerilim hücreleri, server kabinetleri, vb cihazlar, kendi başlarına dahi çok yüksek maliyetler getirmektedirler. Üstelik bu ekipman-



ların tesisatlara olan bağlantıları ile kablo ve busbar hatlarının kendileri de kayda değer bedellere mal olmaktadır.

Maddi kaygılardan çok daha önemlisi ise insanların can güvenliğidir. Örneğin bir binadaki yangından korunma ve acil durum sistemleri, ancak tesisatlar sayesinde çalışır vaziyette olabilmektedir. Nitekim uluslar arası sigorta ve reasürans kurumlarının yaptığı araştırmalara göre, bir deprem sonrasında meydana gelen hasarların ve kayıpların %80'e varan kısmı yangınlardan kaynaklanmaktadır.

Fotoğraflarda sismik önlemler



alınmamış jeneratörün, trafoların, panoların, aydınlatmaların, asma tavanların deprem sonrasında koparak ötelenmiş hali görülmektedir.

Özellikle 17 Ağustos 1999 depreminden sonra ülkemizde hemen her kesimde uyanan deprem güvenliği bilinci umut vericidir. Ancak bu konuda yapılan çalışmalar genellikle somut ve amaca yönelik olmaktan uzak kalmakta, bunun yerine her kesimde konu hakkında sadece yüzeysel yorumlar yapılmaktadır.

Bir başka üzücü gerçek, ülkemizde deprem güvenliği konusundaki faaliyetlerin, sadece binaların temel yapılarının korunması üzerine yoğunlaştığıdır. Tesisatlarda sismik koruma konusu ise özel olarak ele alınan bir husus olmaktan uzak kalmış, bu konuya gereken önem verilmemiştir. Ülkemizde beklenen olası depremlere karşı alınması gereken en önemli tedbirlerin başında, can güvenliği tesisatlarının güvence altına alınması gelmektedir.

Elektrik tesisatlarında sismik koruma yapılması, can ve mal güvenliğini sağlayan bir unsurdur. Binaların ve hatta tesisatların toplam maliyetleri içinde küçük bir yer işgal eden bu konu, karşılığında elde edilen güvenlikle kıyaslanamaz. Küçük bir depremden sonra hasar görmüş bir jeneratörden kaynaklı işlevini yitirmiş yangın söndürme tesisatı sebebiyle basit gibi görünen bir yangının büyümesi, çok yüksek maddi kayıplara neden olabilir. Daha da kritik bir örnek olarak, depremde elektrik bağlantıları kopmuş bir bir merdiven basınçlandırma veya duman tahliye fanı örneği verilebilir. Böyle bir durumda, deprem sonrası basit gibi görünen bir yangın esnasında panikle kaçışan insanlar arasında tek bir kişinin dahi, deprem yüzünden değil duman sebebiyle boğularak veya daha kötüsü izdiham al-

tında ezilerek ölmesinin bedeli hiçbir şeyle ödenemez.

Tesisatların sismik koruması, yönetmelikler ve uygulamalar konusunda deneyimli ve yetkili uzman mühendislerce projelendirilmelidir. Ayrıca sismik donanımlar, bağımsız kuruluşlarca sertifikalandırılmış olmalıdır. Atölye işi imal edilmiş parçaların, sismik koruma amacıyla kullanılmasının bedeli insan hayatıyla ödenebilir. Üstelik ürünler ve donanımlar doğru seçilse dahi, ancak doğru projelendirildiğinde gerekli deprem güvenliği sağlanmış olacaktır.

KAYNAKÇA

- [1] Erdik, M., "Kuvvetli Deprem Yer Hareketi (Temel Bilgiler)", Türkiye Köprü ve İnşaat Cemiyeti "Yapıların Genel Deprem Hesabı Kursu", ODTÜ, 1982
- [2] Okutan, C., "Yapıda Sismik Önlemler", Tesisat Dergisi, 114, S. 102, Teknik Yayıncılık, 2005
- [3] Kalafat, E., "Tesisatlarda Sismik Koruma", Teknik Kitap, TMMOB, Makine Mühendisleri Odası, Kasım 2013, Yayın No: MMO/596/2
- [4] Naeim, F., "Learning From Structural and Nonstructural Seismic Performance of 20 Extensively Instrumented Buildings", 12th World Congress on Earthquake Engineers, 2000
- [5] Simmons, R.E., "Maneuvering Through the Maze of Seismic Building Codes and Guides", ASHRAE Transactions, V. 107, Pt. 1, 2001
- [6] Tauby, J.R., "A Practical Guide to Seismic Restraint", ASHRAE, 1999
- [7] Sever, O., "Tesisatlarda Deprem Koruması", Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Makine Fakültesi, 2006
- [8] FEMA, Federal Emergency Management Agency, FEMA 74, FEMA 413, FEMA 414, FEMA 415 www.fema.org