

Elektrik Tesisatlarındaki Cihazlar ve Deprem Güvenliği, İlgili Standartlar

Elk. Müh. Sabri Günaydın.....



“

Acil durum sistemleri başta olmak üzere elektrik tesisatlarındaki tüm donanım deprem bölgeleri, bina ve bina bileşenleri göz önüne alınarak sismik dayanıma sahip olmalıdır. ”

Türkiye'nin yakın geçmişindeki en büyük toplumsal travmalardan biri olan 17 Ağustos 1999 Marmara depreminin üzerinden tam on beş yıl geçti. Yaşadığımız her büyük felaketten sonra her şeyi unutuyor, ardından aynı felaketleri değişik biçimlerde yeniden yaşamaya mahkûm oluyoruz.

TBMM Deprem Araştırma Komisyonu Raporu'nda belirtildiği gibi

17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen depremin ardından öncelikle depremin hasar boyutu ve can kaybı tespiti yapılarak 18.373 ölü ve 48.901 yaralı olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, yıkık-ağır hasarlı 96.796 konut ve 15.939 işyeri, orta hasarlı 107.315 konut ve 16.816 işyeri ve az hasarlı

113.382 konut ve 14.657 işyeri olmak üzere toplam 364.905 hasarlı konut ve işyeri tespiti yapılmıştır.

"Ülke topraklarımızın yüzde 92'si deprem kuşağındadır ve bunun da yüzde 66'lık bölümü 1. ve 2. derece deprem bölgesidir. Dolayısıyla deprem tehlikesi sadece nüfusu 1 milyonun üzerinde olan 11 büyük ilimizi tehdit etmekte kalmıyor, bu bölgeler aynı zamanda ülke nüfusumuzun yüzde 70'ini ve kurulu büyük sanayi tesis potansiyelimizin de yüzde 75'ini barındırmaktadır.

Bir çok yapıda başta acil durum sistemleri olmak üzere, deprem anında ve/veya sonrasında işlevlerini sürdürmesini gereken bir çok elektriksel donanım bulunmaktadır.

Acil durum sistemleri başta olmak üzere elektrik tesisatlarındaki aşağıdaki tüm donanım (cihazlar) deprem bölgeleri, bina ve bina bileşenleri göz önüne alınarak sismik dayanıma sahip olmalıdır.

Alçak Gerilim Anahtarlama ve Kontrol Düzenleri (Ana Panolar, Kompanzasyon Tabloları), MCC (Motor Control Centers) Panoları, Sayaç Panoları/ Tabloları, Otomatik Transfer Anahtarlama Düzenleri (ATS), Kontrol Panoları, Data Kabinetleri, Aydınlatma

armatürleri, Kesintisiz Güç Kaynakları ve Batarya Rafları, Jeneratörler, Jeneratör Günlük Yakıt Tankları, Prefabrik OG Trafo Merkezleri, Orta Gerilim Hücreleri, Transformatörler, Busbar Enerji Dağıtım Sistemleri, Kablo Taşıyıcılar (Kablo tavaları, kablo merdivenleri...vb.)



Sismik dayanım ile ilgili ülkemizdeki çeşitli kurumların her nedense farkı yaklaşımları görülmektedir.

TEDAŞ MYD/96-011.A O.G. Gerilim Transformatörleri Teknik Şartnamesinde yatay ivme 0,5 g ve "düşey ivme 0,8x yatay ivme" olarak tanımlanmıştır. TEİAŞ'ın 154/33 kV yağlı trafolar için yayınladığı şartnamede yatay ivme 0,5g ve düşey ivme 0,25g olarak tanımlanmıştır. DSİ'nin jeneratörler için hazırladığı şartnamesinde düşey ivme yatay ivmenin 2/3'ü olarak tanımlanmıştır.

“Yatay ivme 0,5 g” ve “düşey ivmenin de 0,8x yatay ivme” olarak tanımlanması TEDAŞ yaklaşımları doğrultusunda yeterli olacaktır. Ancak düşey ivmenin binanın yüksekliğine (yerleşimi yapılan cihazların yüksekliğine) bağlı olduğu unutulmamalıdır.

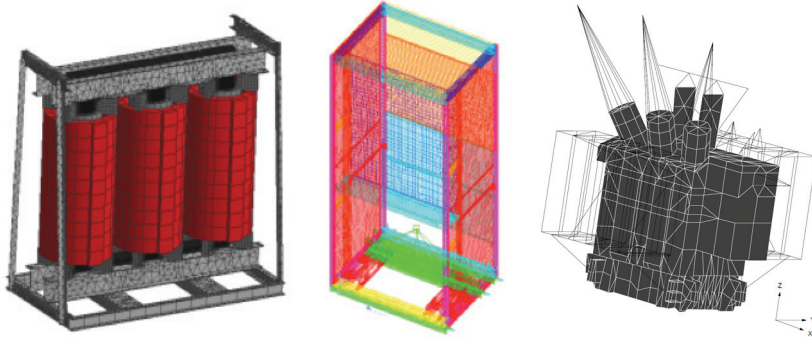
Sismik dayanım gerektiren ilgili donanımın sismik yeterliliği tasarım aşamasında kullanılan simülasyon yazılımları ile yapılacak analizler (Resim-1, Resim-2) sonucunda tasarımcılara çok önemli veriler sağlanır. Daha sonra donanım shake table/

titreşim tablası üzerinde (Resim-3, Resim-4) EN, IEC 60068-3-3 standardı ilgili maddeleri ve ilgili ilişkili standartlar EN, IEC 60068-2-6, EN, IEC 60068-2-27, EN, IEC 60068-2-47, EN, IEC 60068-2-57 gerekleri doğrultusunda “shake table” deneylerinden geçmelidir.

Shake Table sismik deneyler uluslararası bağımsız akredite bir laboratuvarında yapılmalıdır

EN, IEC 60068-3-3 standardında madde 8.2.4 'te belirtildiği gibi Yer İvmesi ağı cihazın yerleştirileceği yerin sismik şartlarına bağlıdır. Eğer biliniyorsa, belirtilmelidir. Bu olmazsa, önerilen değerler EN, IEC 60068-3-3 Tablo-3' de verilenlerden seçilmelidir.

Sismik koruma için kullanılan tüm malzemelerin sismik dayanım deneyleri de ilgili EN 60068-3-3 standardı gerekleri doğrultusunda can ve mal güvenliği göz önüne alınarak kesinlikle “Bağımsız Uluslararası Akredite” bir laboratuvarında gerçekleştirilmiş olmalıdır.



		Deprem Tarifi			
Yer ivme referansı	Sadece bilgi içindir.				
	Genel	a_z m/s ²	Richter ölçeği büyüklüğü	UCB Bölge 1)	Yoğunluk MSK 2)
AC2	Hafif orta arası depremler	2	< 5,5	1-2	< VIII
AC3	Orta kuvvetli arası depremler	3	5,5 -7 arası	3	VIII - IX
AC5	Kuvvetli çok kuvvetli arası depremler	5	> 7,0	4	> IX

1) Yaklaşık Tek Tip Bina Kodu Bölgesi (Bina Görevlileri Müslimlerarası Konferansı)
2) MSK (Medresev-Spersever-Kornik tadil edilmiş Mercalli yoğunluk ölçeğine tekabül eder.)
NOT - Şekil 7b'den 1,6Hz'de hızın sabit genişliğine ve 0,8 Hz'de yer değiştirmenin sabit genişliğine geçit frekanslarının olduğu görülebilir.

Resmi Gazete

Tarih	Sayı	Kurum	
2 Mayıs	28988	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
2 Mayıs	28988	Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Güç Transformatörleri - Bölüm 1: Genel Standardı İle İlgili Tebliğ (TS EN 60076-1) (Tebliğ No: MSG-MS-2014/3)
3 Mayıs	28989	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hk. Tebliğ
6 Mayıs		Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Mimarlık ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabında Kullanılacak 2014 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hk. Tebliğ
6 Mayıs	28992	Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı	Yapı, Tesis ve Onarım İşleri İhalelerinde Kullanılan Müteahhitlik Karneleri ve İş Bitirme Belgelerinin 2014 Yılına Ait Değerlendirme Katsayıları Hk. Tebliğ
8 Mayıs	28994	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu	Elektrik Piyasası Tüketici Hizmetleri Yönetmeliği
17 Mayıs	29003	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu	Elektrik Piyasası İthalat ve İhracat Yönetmeliği
21 Mayıs		Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu	Perakende Satış Hizmet Geliri ile Perakende Enerji Satış Fiyatlarının Düzenlenmesi Hk. Tebliğde Değişiklik Yapılmasına İlişkin Tebliğ
22 Mayıs	29007	BKK	2014/6220 TMMOB'ne Bağlı Bazı Odaların İdari ve Mali Denetiminin Yapılması Hk. Karar
22 Mayıs	29007	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Plânlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
27 Mayıs	29012	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu	Enerji Piyasası Bildirim Yönetmeliği