



1954

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

Döküman Bilgileri

| | |
|----------------------------------|--|
| EMO BBM Yayın Kodu | : 9 |
| Tanıtım Yazısının Adı | : EMT Konduit Sistemi |
| Tanıtım Yazısının Tarihi | : 01/05/2003 |
| Yayın Dili | : Türkçe |
| Tanıtım Yazısının Konusu | : metal elektrik boruları |
| Tanıtım Yazısının Kaynağı | : 3E Electrotech Dergisi, Sayı 108, Mayıs 2003 |
| Anahtar Kelimeler | : metal elektrik boruları |
| Yazar 1 | : AFİ Elektromekanik Ltd.Şti. |

Açıklama

Bu doküman Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açık arşiv niteliğinde olarak bilginin paylaşımı ve aktarımı amacı ile eklenmiştir.

Odamız üyeleri kendilerine ait her türlü çalışmayı EMOP/Üye alanında bulunan veri giriş formu aracılığı ile bilgi belge merkezinde yer almasını sağlayabileceklerdir. Ayrıca diğer kişiler çalışmalarını e-posta (bbm@emo.org.tr) yolu ile göndererek de bu işlemin gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Herhangi bir dergide yayınlanmış akademik çalışmaların dergideki formatı ile aynen yer almaması koşulu ile telif hakları ihlali söz konusu değildir.

Elektrik Mühendisleri Odası Bilgi Belge Merkezi'nde yer alan tüm bilgilerden kaynağı gösterilerek yararlanılabilir.

Bilgi Belge Merkezi'nde bulunan çalışmalardan yararlandığında, kullanan kişinin kaynak göstermesi etik açısından gerekli ve zorunludur. Kaynak gösterilmesinde kullanılan çalışmanın adı ve yazarıyla birlikte belgenin URL adresi (http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog_detay.php?katalog=5&kayit=9) verilmelidir.

Metal Elektrik Borularında Yeni Bir Boyut: EMT Konduit Sistemi

AFİ ELEKTROMEKANİK LTD. ŞTİ.

Ülkemizdeki elektrik tesisatlarında kablo çekimi, geleneksel olarak, spiral ya da düz PVC boruların içinde yapılagelmiştir. Eski dönemlerde, peşel boru diye adlandırılan ancak gerçek anlamda elektrik borusu olarak nitelendirilemeyecek bir sistemin haricinde, metal borulama sistemleri ancak sanayi tesislerinde (ERDEMİR, PETKİM, TÜPRAŞ, vb.), genelde su borularını ikame edilerek kullanılmıştır.

Elektrik tesisatlarında kullanılan düz metal borular (konduit) en genel hatlarıyla, dişli ve dişsiz olmak üzere iki bölüme ayrılırlar. Dişli borular, alüminyum ya da çelikten imal edilirken, dişsiz borular esas olarak galvanizli çelikten imal edilirler. Dişsiz çelik boruların, dünyada en yaygın olarak kullanılanı da EMT (Electrical Metallic Tubing) tipi borulardır.

EMT borular; Amerikan UL 797 ve ANSI C80.3'te belirtilen standartlara göre üretilir ve NEC (National Electric Code) tarafından tanınmıştır. Bir sistem olarak EMT yalnızca boru olmayıp, ek parçaları, duvar tespit kroşeleri, buat rakorları, buatları, strat kanalları, kanal kroşeleri, dirsekleri ve bükme aparatlarından oluşan, işlenmesi aynı amaca hizmet eden diğer borulama sistemlerine göre çok daha kolay, pratik ancak daha güvenli bir uygulama biçimidir.

EMT konduit sisteminin en temel avantajı, fitting ve buatları ile birlikte, elektrik tesisatından sorumlu taşeronlara, kablolamada komple bir çözüm sunması, işlenmesinin kolaylığı nedeni ile de, işçilik maliyetini düşürmesidir.

Teknik olarak ise, EMT özellikle elektrik borusu olarak üretildiğinden, çekim esnasında kabloların zarar görmemesi için, üretim sonrası borunun iç yüzündeki çapakların temizlendiği, ekstra bir işleme tabi tutulur ve bu EMT'yi, hatta tüm elektrik bo-

ruklarını, su borularından ayıran en temel özelliğidir.

EMT konduit sistemi, yangın tehlikesine karşı önerilecek en gerçekçi çözümdür. Konduit sistemi tamamen metalik aksamdan oluştuğu için elektriksel kaynaklı bir yangın, diğer sistemlere göre çok daha uzun süreli olarak konduit sisteminin içinde kalacak, yüzeye taşması engellenecek ve bu da yangına maruz kalan insanlara, çok değerli olan zamanı kazandıracaktır.

Genelde göz ardı edilen ancak EMT konduit sisteminin çok büyük bir avantajı olan gerçek ise, EMT konduit, NEC (National Electric Code) 250-91b standartında "topraklama iletkeni" olarak kabul edilmiş olmasıdır. Bu bağlamda, EMT konduit;

- Üzerinden geçen kısa devre akımını, güvenli olarak bina topraklamasına iletme kapasitesine sahiptir.

- Faz-toprak arası gerilimini sınırlandıracak kadar düşük empedanslıdır ve sistemdeki devre korumaya araçlarının (otomatik sigorta, şalter, sigorta vb) güvenli çalışmasına olanak verir.



Ve bu şekilde de, NEC 250-51'deki, "topraklama iletkeni" tanımına uyar. Bu nedenle de, bina içerisindeki konduit devre hattı, hesaplanan maksimum uzunluğu geçmediği sürece, EMT konduit sistemi içinden geçirilen güç kablolarının, topraklama iletkeni içermesine gerek yoktur. EMT konduit'in kendisi topraklama iletkenidir. Hatta, karşılaştırmalı olarak, çeliğin düşük empedansı nedeni ile, topraklama iletkenine nazaran daha fazla akım taşıma kapasitesine sahiptir.

Son olarak, çelik konduit sistemleri, alüminyum ve PVC konduit sistemlerine göre, elektromanyetik alanı düşürmede, daha iyi performans vermektedir. Bu konuda yapılan deneylerin sonucuna göre

✓ PVC konduit, güç devrelerinin ürettiği elektromanyetik alan konusunda etkisizdir.

✓ Yüksek frekanslarda bu oran artsa da, alüminyum konduit şebeke frekansında (50/60 Hz) güç devrelerinden kaynaklanan elektromanyetik alanı düşürmekte, %10 civarında etkilidir.

✓ Çelik konduit ise güç devrelerinden kaynaklanan elektromanyetik alanı düşürme konusunda oldukça etkilidir. Rakamsal olarak, çelik borunun, bu tür manyetik alanı düşürme oranı yüzde 70 ile yüzde 95 arasındadır.

✓ Toprak akımından kaynaklanan elektromanyetik alan konusunda, tüm sistemler aynı derecede etkisizdir.

Yukarıda saydığımız özelliklerden ötürü, Türkiye'de de artık EMT konduit sistemi kullanılmaya başlanmış ve uygulamalar sistemin yararlılığını ortaya koymuştur. Fiyat/kalite oranı da düşünüldüğünde, EMT konduit sistemi hem ekonomik hem de güvenilir bir sistem olarak, tesisat mühendisliğinde aranan bir model olmuştur.