



TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

Döküman Bilgileri

EMO BBM Yayın Kodu	: 17
Bölüm başlığı'nın adı	: TOPRAKLAMA ŞERİTLERİNİN EK YERLERİ GEÇİŞ DİRENÇLERİNİ NASIL ÖLÇTÜM?
Yayın Tarihi	: 19--?
Yayın Dili	: Türkçe
Yayın Konusu	: TOPRAKLAMA
Kitabın Adı	: MESLEKİ DENEYİMİ PAYLAŞALIM
Yayın Yeri	: Ankara
Anahtar Kelimeler	: GEÇİŞ DİRENÇLERİ, TOPRAKLAMA
Yazar 1	: CEM ÖZKAN
Yazarlar EMO üyesi ise Sicil No	: 6123

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 yararlanıldığında, 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=7&kayit=17) verilmelidir.

TOPRAKLAMA ŞERİTLERİNİN EK YERLERİ GEÇİŞ DİRENÇLERİNİ NASIL ÖLÇTÜM?

Anahtar kelimeler

topraklama, şerit topraklayıcı, temas direnci,

Giriş

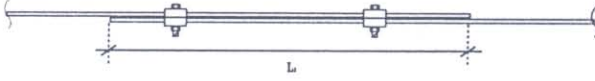
Bir otoyol inşaatında tünel yapımı işinde yapımcı tarafta elektrik mühendisi olarak çalışmaktaydım.

Temel topraklaması yapmaya başladığımız esnada işverenin kontrol mühendisi okuduğu bir derleme kitabından referans tutarak (topraklama şeritlerinin ek yerlerindeki temas dirençlerini gerekçe göstererek) topraklayıcı kesitini % 60 oranında artırmak gerekliliğini iddia edince, temasın yarattığı geçiş direncini ölçerek böyle bir malzeme sarfiyatına gerek olmadığını göstermem gerekti. Temas direncinin lokal bir alanda etkili olduğunu, bu olumsuz etkinin ortadan kaldırılması için uygun bir ekleme biçimi yapılmasının yeterli olduğunu ve hele hele lokal bir durum nedeni ile tüm topraklayıcının boylu boyunca kesitinin artırılmasının hatalı olduğunu elimden geldiğince anlattım.

Topraklama Düzeni

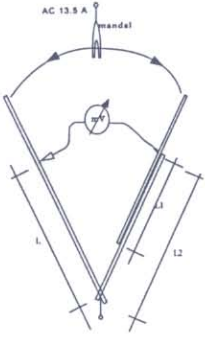
Tünelde ana topraklayıcı, 500 m boylu boyunca uzanan iki çelik şeritten ibarettir. 30 m'lik şeritler birbirine eklenerek anahat oluşmaktadır.

Resimde görüldüğü gibi bir ek düzeni söz konusudur. Topraklayıcı şeritler sıcak daldırma galvaniz kaplamalı çeliktir. Ek elemanlarının her birinde iki adet M6 cıvata vardır ve ana şeriti delmeden sıkma yapmaktadırlar. Topraklayıcı şeritlerin kesiti 35mmx3mm dir.



Ölçme Düzeni

Şantiye ortamında ancak resimde görüldüğü gibi bir ölçme düzeni kurabildim. Ek yerinin bitiminden mukayese şeritlerinin çeşitli noktalarına ölçü köprüsü kurularak denge mesafeleri ölçüldü. Her L1 ek bindirme mesafesi için ölçüm tekrarlandı. Şekilde görülen mandal kaydırılarak kolları hemen hemen eşit akımlar geçmesi sağlandı. Kol akımları pensampermetre ile ölçüldü, şeritlerde denge noktaları, dijital avometre gerilimin işaret değıştirdiği yerler olarak ölçüldü.



I_1, I_2 kol akımları (A)
 L karşılaştırma şeritinde denge gerilimi sınır mesafeleri (cm)
 ΔV mV olarak ölçü aletinin en küçük duyarlılığı
 L_1 ek uzunluğu (cm)
 L_2 mukayeseye esas uzunluk (cm)

I_1, I_2	6.8, 6.7 A, A	I_1, I_2	6.7, 6.8 A, A
$L - \Delta L, L + \Delta L$	54, 61 cm, cm	$L - \Delta L, L + \Delta L$	51, 58 cm, cm
ΔV	+ -1mV	ΔV	+ -1mV
L_1	5 cm	L_1	10 cm
L_2	51 cm	L_2	51 cm
I_1, I_2	6.7, 6.8 A, A	I_1, I_2	6.8, 6.7 A, A
$L - \Delta L, L + \Delta L$	37, 64 cm, cm	$L - \Delta L, L + \Delta L$	46, 61 cm, cm
ΔV	+ -2mV	ΔV	+ -1mV
L_1	15 cm	L_1	20 cm
L_2	52 cm	L_2	52 cm

Değerlendirme

Ekte 5 cm bindirmede, temas direncine eşdeğer direnci veren tek şerit uzunluğu
11,5 cm

Ekte 10 cm bindirmede, temas direncine eşdeğer direnci veren tek şerit uzunluğu
13,5 cm

Ekte 15 cm bindirmede, temas direncine eşdeğer direnci veren tek şerit uzunluğu
13,5 cm

Ekte 20 cm bindirmede, temas direncine eşdeğer direnci veren tek şerit uzunluğu
16,5 cm

Görülüyorki 5 cm'lik ekte bindirme uzunluğu topraklayıcının ısınması göz önüne alındığında iki kat fazla bir etki yaratmaktadır. Ancak ekte bindirme uzunluğu 15 cm olduğunda ise ısınma etkisi olumlu yönde etki yapmaktadır. Bu durumda, markalı galvanizli 18 mm genişliğinde topraklayıcıyı delmeden ek yapan ek elemanlarından 2 adet kullanmak üzere 20 cm ek boyu ile bindirme yapmak uygun imalat şeklidir.

Uygun bir ekleme imalatı, ekyeri temas direnci problemini ortadan kaldırmaktadır.

Enine boyuna kavranmadan edinilen, duyulan bilgiler gereksiz sarfiyatlara götürebilir bizleri. İyi bir elektroteknik bilgisi tüm konularda kararvermede vazgeçilmez yardımcımızdır..

Elektrik Müh. Cem Özkan, (cemozkan@hotmail.com)