

GRİZULU MADENLERDE ELEKTRİK ŞEBEKESİ ve ELEKTRİK TEÇHİZATI

Kemal SARI

Elektrik Mühendisi
EMO Ankara Şubesi
kemal.sari@emo.org.tr

ÖZET: Bu yazımızda grizulu madenlerde kullanılan elektrik teçhizatının önemli özellikleri ile diğer sanayiden farklı olan noktaları ele alınarak mümkün olduğunca kısa ve öz açıklanmaya çalışılacaktır.

1. GENEL

1.1 NERELER GRİZULU MADEN SAYILIR

Eser derecede dahi grizu bulunan yer altı madenleri tehlikeli sayılır ve teçhizat yönünden ATEX 94/9 rumuzu ile anılan “Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmeliğe” tabidirler. Bu konuda karar merci madene işletme ruhsatı veren Enerji Bakanlığı’na bağlı Maden İşleri Genel Müdürlüğü’dür. Yalnızca kömür madenleri grizulu değildir. Yer gazı çıkan diğer yer altı madenleri de aynı kapsama girer. Türkiye’de bir örnek olduğu tarafımızdan bilinmemekle beraber tuz, sodyum ve bakır madeni gibi bazı cevher işletmelerinde doğal gazla rastlandığı ve alev sızmaz (exproof) alet kullanıldığı bilinmektedir.

1.2 TÜZÜK ve YÖNETMELİKLER ve GETİRDİKLERİ

Grizulu kömür madenlerindeki yer altı elektrik şebekesinin nasıl tasarlanacağına dair bağlayıcı bir tüzük veya yönetmelik mevcut değildir. Konu ile ilgili eski “maden emniyet nizamnamesinde” bazı maddeler mevcuttur. Bunun dışında Avrupa Standart kuruluşunun 2005 yılında yayınladığı EN 1710 standardı mevcuttur. Bu standart IEC tarafından uluslararası seviyeye getirmiş ve ISO/IEC 80079-38 nosu ile yayınlamıştır.

Şu an geçerli olmayan eski tüzüğün 287.maddesine dayanılarak çıkarılan ve 11.03.1997 tarih ve 22930 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Grizulu Ocaklarda Elektrik Enerjisi Kullanılması Hakkında Yönetmelik” mevcut idi. Bu yönetmelik daha ziyade Türkiye Taşkömürü Kurumu şartname, uygulama ve usullerini içermekte, diğer bir deyiş ile TTK uygulamalarını yönetmelik haline getirmekte idi. İlk defa bu yönetmelikte grizulu madenlerde “kuru tip trafo” kullanma şartı getirilmiştir. TT, TN, IT gibi şebeke yapılarından söz edilmemektedir.

ATEX rumuzu ile anılan yönetmeliklerden ikincisi

olan “ATEX 137” madenleri kapsamamaktadır. Avrupa müktesebatı uyum çalışmaları kapsamında, madenlerin iş güvenliği ile uyması gereken hususlar 21.02.2004 tarih ve 25380 sayılı Resmi Gazete’de yönetmelik olarak yayımlanmıştır. Bu Yönetmelik 03.12.1992 tarihli ve 92/104/EEC sayılı Avrupa Birliği Direktifi esas alınarak ve 4857 sayılı İş Yasası dayanak gösterilerek çıkarılmış idi. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun çıkarılmasından sonra, söz konusu bu yönetmelik yeniden ele alınmış ve önemli değişiklik ve ilaveler yapılarak 19 Eylül 2013 tarih ve 28770 sayılı resmi gazetede “Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” adı ile yeniden yayınlanmıştır. 92/104/EEC sayılı Avrupa Direktifi maddelerine ek olarak ilaveler yapılmış ve bizce yönetmelik öncesine kıyasla daha kapsamlı ve anlaşılır hale gelmiştir. Bu arada, yukarıda bahsettiğimiz 11.03.1997 tarih ve 22930 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Grizulu Ocaklarda Elektrik Enerjisi Kullanılması Hakkında Yönetmelik” de yürürlükten kaldırılmıştır. Böylece bir çok maden ocağı TTK’nın kullandığı MGM tabir edilen özel kabloları kullanma zorunluluğundan kurtulacaktır.

Yeni yönetmelik Ek-1 madde 2’de elektrik ve mekanikle ilgili hükümler bulunmaktadır. Kullanılan teçhizatın ATEX 94/9 Grup I özelliklerine uygun olacağından söz edilmektedir. Şebeke şekinden bahsedilmemektedir. Madde 2.1.8’de “Elektrik tesisatıyla ilgili mevzuat, başka bir topraklama sistemine izin vermedikçe, ocak içi şebekesinin herhangi bir noktasındaki topraklama, ancak ocak dışındaki bir topraklama tesisiyle birleştirilerek yapılabilir” denilmektedir. Burada yer altı topraklamasının nasıl yapılacağı tarif edilmektedir. Aynen IEC 80079-38 de olduğu gibi, toprak hattı yer üstünden doğru yer altına kadar devam etmek zorundadır. Madde 2.2.3’de geçen “Devre kesiciler, devreyi otomatik olarak kestiklerinde, kendi kendilerine tekrar kapanmayacak özellikte olmalı ve dış etkilere karşı korunmalıdır” sözü büyük ve geniş OG şebekesi olan madenlerin hoşuna gitmeyecektir. Madde 5.1.1’de detaylı bir ölçü ve izleme sistemi tarif edilmekte ve “erken uyarı” tabir edilen ölçü ve izleme sistemi

kurulması zorunlu hale gelmektedir.

Madde 13.6'da "Aydınlatılması gereken acil çıkış yolları ve kapılarında elektrik kesilmesi halinde yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulunur" ifadesi maden elektrikçilerini meşgul edeceğe benzemektedir. Bizce ana yollardaki floresan veya benzeri aydınlatma armatürlerinin otel, AVM ve hastanelerde olduğu gibi akülü ve "acil aydınlatma özelliğine" sahip olmaları zorunlu hale gelmektedir.

Madde 10.15'de "Genel havasındaki metan oranı % 1,5'i geçen yerlerdeki iletkenlerin ve elektrikli aygıtların gerilimi derhal kesilir ve şartlar düzelmedikçe yeniden verilmez" denilmektedir ki, bu bilinen bir uygulamadır. Bu madde erken uyarı (metan izleme) tesisi kurulması ve elektrikli aletlerin buna göre seçilmesi gibi bir çok güçlüğü de beraberinde getirmektedir ki, elektrik teçhizatı konusunda dışa bağımlılığımızın devam edeceğini göstermektedir.

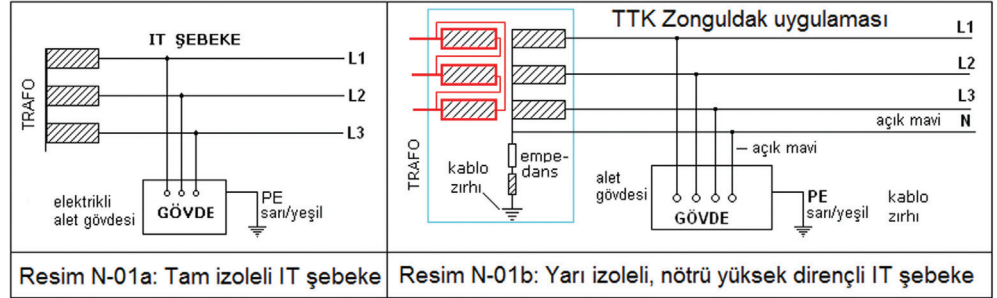
2. GRİZULU MADENLERDE ELEKTRİK ŞEBEKESİ, TOPRAKLAMA ve KORUMA YÖNTEMLERİ

2.1 ŞEBEKE YAPISI

Elektrik şebekesi bir trafoya bağlı elektrik dağıtımınıdır, dağıtım şeklidir. Bu bakımdan müstakil trafoları bulunan kuruluşlar kendilerine göre şebeke seçme hakkına sahiptirler. TT, TN-C, TN-S, TN-C-S ve IT adı altında 5 çeşit şebeke uygulama çeşitleri mevcuttur. Bilindiği gibi Türkiye'de en yaygın şebeke şekli TT'dir. "Madenlerde şu şebeke kullanılır" gibi kesin bir madde" yoktur. Kullanılması yasak olan TN-C ve TN-C-S şebekedir. Grizulu maden ocaklarında dünyada yaygın uygulanan elektrik şebekesi IT şebekedir. Bunun anlamı resim "N-01a"da görüldüğü gibi transformatörlerin nötrünün izole edilmiş olmasıdır. Bu seçimin nedeni ise, her hangi bir toprak kaçağı anında yüksek akım doğmasını önlemek veya diğer bir söz ile toprak kaçak akımını sınırlamaktır. Her ne kadar arıza anında elektrik kısa zamanda kesiliyor ise de yüksek akımlı enerji boşalmaları grizu (metan) gazını patlatabilecek yetenektedir. Fakat, mili amper seviyesindeki bir kaçak akımını, gazı patlatmaya fırsat vermeden kesmek çok daha olasıdır. Çünkü IT şebeke faz toprak kısa devresinde mili amper seviyelerinde çok düşük akımlar akmaktadır. Çok düşük akımların kendinden emniyetli tabir edilen ve konumuz olmadığı için detayına (bak TS/EN/IEC 60079-11) giremeyeceğimiz bir yöntem ile güvenli hale getirilmesi olasıdır.

Türkiye'de izoleli şebeke devlet işletmelerinde ve

devletten devralınan büyük özel sektör madenlerinde görülmektedir. Küçük maden işletmeleri isteseler dahi IT şebeke uygulamaları güçtür. Çünkü tek bir trafoları mevcuttur, yer altı ve yer üstü tesisleri aynı trafodan beslenmektedir. Ayrıca küçük madenlerin alev sızmaz aletlerin maliyetini karşılayacak güçleri de yoktur.



2.2 İZOLE ŞEBEKEDKİ KORUMA YÖNTEMLERİ

Elektrikte bilinen üç koruma yöntemi vardır: Aşırı yük, kısa devre ve toprak kaçağı. Aşırı yük ve faz faza kısa devre koruması termik ve manyetik röleler ile yapılmaktadır. IT şebekede, trafonun nötrü izoleli olduğu için, toprak teması durumunda, toprağa karşı çok cüzi bir akım akacaktır. Bu nedenle IT şebekelerde toprak kaçağı izolasyon röleleri ile yani izolasyon direnci ölçümü ile belirlenmektedir. Örneğin 1000 Volt bir AG şebekede izolasyon seviyesi 25 kΩ ve üzerinde ise koruma rölesinin yeşil LED yanar. İzolasyon seviyesi 15 kΩ'a indiğinde sarı LED'i yanar ve 10 kΩ'a geldiğinde ise kırmızı LED yanarak şebekenin veya motorun elektriği kesilir. Bu tip tesislerin en büyük dezavantajı arıza yerinin bulunmasının kolay olmayışıdır.

Alman kömür madenlerinde çoğunlukla izolasyon direnci ölçme metodu kullanılır. İngiliz madenlerinin bir kısmı ile Türk madenlerinde toprağa akan akımı (kaçak akım veya artık akım) sınırlı şebeke uygulanmaktadır (restricted neutral). Resim "N-01a"da görülen çıplak nötr hattına resim "N-01b"de görüldüğü gibi bir empedans bağlanmıştır. Bu empedans kaçak halinde toprağa akan akımı sınırlamaktadır. Bu tip şebekeye "nötr dirençli TT şebeke" de denilebilir. Koruma devreleri 80-100 mA'e ayarlanmıştır. Her hangi bir toprak kaçağı veya izolasyon zayıflaması durumunda, 100mA kaçakta elektrik kesilmektedir. Yapı olarak sanayide bilinen "artık akım anahtarına" (kaçak akım rölesine) benzemektedir.

2.3 TOPRAKLAMA ve EŞPOTANSİYEL KUŞAKLAMA

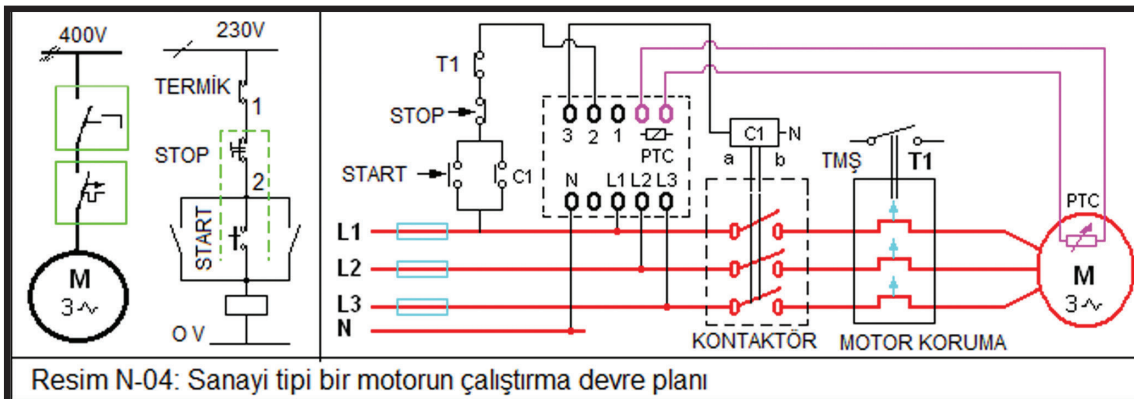
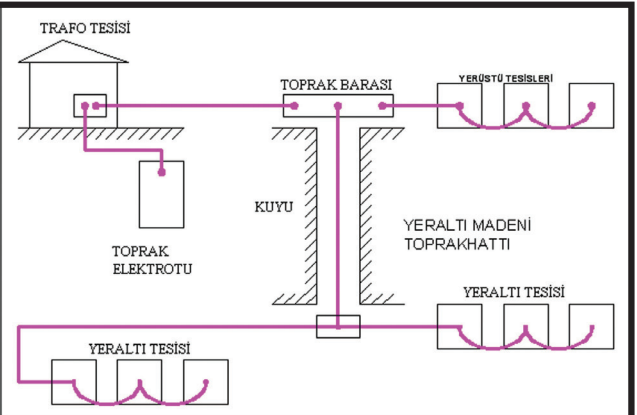
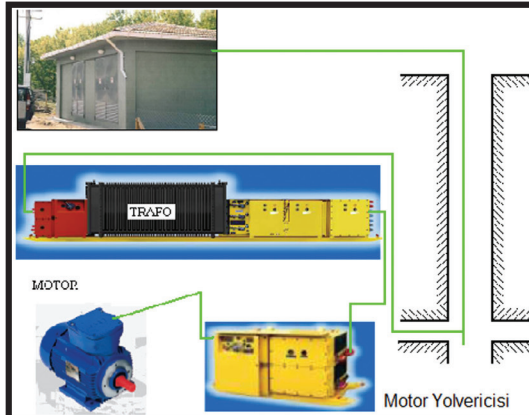
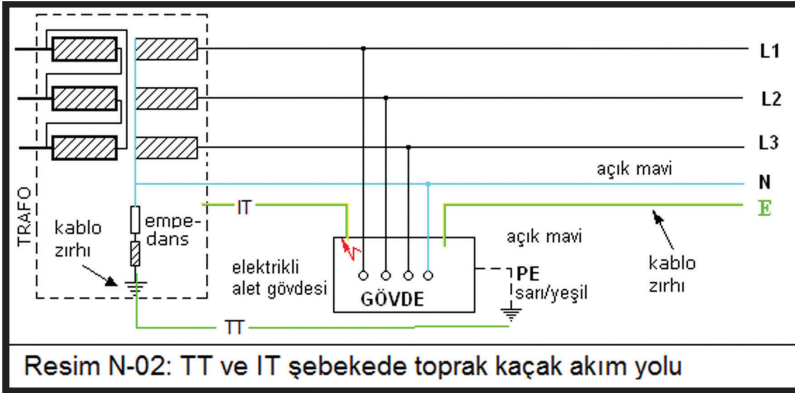
IEC 6079-14'te belirtildiği gibi toprak direnci 1 ohmın altında olmalı ve yer altındaki tüm elektrik ve mekanik ekipmanların iletken gövdeleri aynı toprak hattına

bağlanarak IEC 80079-38'e göre "eş potansiyel kuşaklama" oluşturulmalıdır .

Yer altı madenlerinde topraklama nasıl yapılmalıdır? Yer altında kurulu bir trafonun müstakil toprağı olur mu? Galeri veya tünel içersine toprak kazığı çakılabilir mi? Bu soruların cevabı yukarıda izah ettiğimiz gibi, 19 Eylül 2013 tarihli "Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" Ek-I madde 2.1.8 de verilmiştir. Aynı şekilde IEC 80079-38 madde 5.4.6-a'da elektrik akımının kapalı devre bir bütün teşkil etmesi istenmekte ve makine

gövdelerine bağlantıya izin verilmemektedir. Bu durumda yer altı toprak hattının resim N-03a ve N-03b'de görüldüğü gibi, yer üstünden itibaren kapalı devre olması ve herhangi bir kaçak durumunda akımın kapalı kabloları takip ederek trafoya kadar gelmesi gerekmektedir. Bu nedenlerle yer altındaki bir trafonun müstakil toprak kazığının bulunmasının anlamı yoktur. Çünkü her hangi bir toprak kaçağı durumunda, arıza akımının izoleli kabloları takip ederek veya kablonun zırhı üzerinden, trafonun nötrüne kadar gelmesi gerekmektedir. Yer üstü sanayi tesislerinde olduğu gibi, trafonun nötrüne toprağı takip ederek dönmemelidir. Resim N-02'da toprak kaçak akım yolu görülmektedir.

Bazı yer altı madenlerinde yer üstü trafolarında olduğu gibi, yer altına da kazık çakılarak topraklama yapılmaktadır. İkinci bir toprak olarak bu uygulamanın bir mahsuru yoktur. Eğer yer altına giden kablolar zırhlı değil ise veya özel bir toprak kablosu şekili değil ise yer altına yapılan müstakil bir topraklama nizami değildir ve grizu yönünden tehlike oluşturmaktadır.



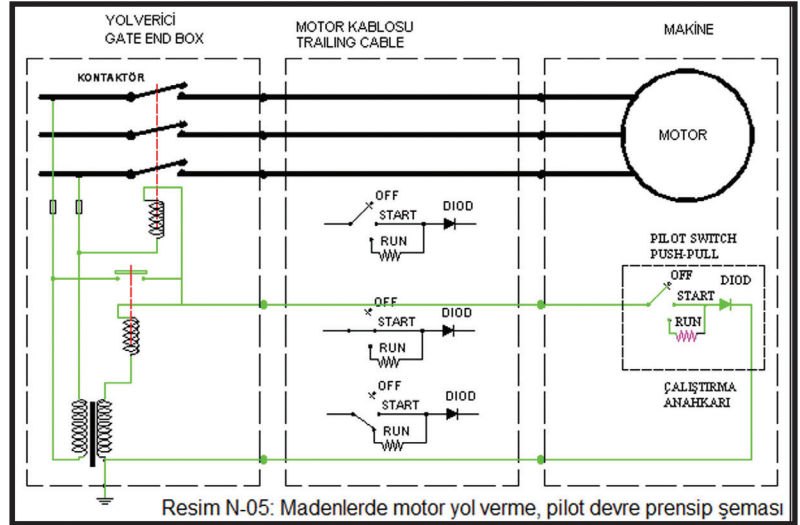
3. YER ALTI ŞEBEKELERİNDE PİLOT DEVRE

3.1 MOTOR YOLVERME DEVRELERİ ve DIOT

Sanayide bir motor prensip olarak resim N-04'teki gibi çalıştırılmaktadır. Burada bilinenden farklı olarak sargı sıcaklık korumaları da gösterilmiştir. Sanayide çoğunlukla ihmal edilen sargı sıcaklık termistörlerinin patlayıcı ortamlarda kullanılması zaruridir. Sanayide motorun güç kablosu dışında start-stop butonu için 4 damarlı kumanda kablosuna ihtiyaç vardır. Bu kablo yol vericiden start stop butonunun bulunduğu noktaya kadar çekilir. Yer altı madenlerinde ise yol verici temiz hava girişinde, yani motordan epey uzaktadır. Start-stop butonunun motorun yanında bulunması zorunludur. Motorun kumanda devresine madenlerde "pilot devre" adı verilmektedir. Motorun pilot devresini çalıştırmak için ya güç kablosu çok damarlı seçilmeli veya pilot için ayrı bir kablo iletilmelidir. Kabloların nispeten pahalı olduğu 1960'lı yıllarda İngiliz kömür işletmesi resim N-05'te görülen motor kumanda devresini geliştirmiştir. Burada güç kablosunun içersinde ilaveten bir kumanda "pilot" damarının bulunması yeterli olmaktadır. Kumanda dönüşü topraktan yani kablo zırhından tamamlamaktadır.

Yeni kurulan madenlerde sanayideki gibi bir uygulama tavsiye edilir. Çünkü kablolar 1960 ve 70'li yıllardaki kadar pahalı değildir. Ayrıca günümüzde kumanda devreleri gelişmiş ve KE (kendinden emniyetli) olarak tasarlanmakta ve grizu açısından güvenle çalışmaktadırlar. Resim N-05'de görüleceği gibi pilot devrede DIOT en sondadır ve en sonda bulunmak zorundadır ki, kablo kopmaları algılanabilsin. Start-Stop düğmesi sanayi tipi motorlar gibi değildir. Araba anahtarına benzemektedir. Stop-Start-Run konumu bulunmaktadır. Anahtarın kalıcı noktası RUN pozisyonudur. Diyotun gayesi kabloyu kontrol etmektir. Start-Run konumu ise kontaktörlerin çekerken yüksek akım istemeleri ve çektikten sonra küçük bir akım ile çekili kalabilme özelliğinden yararlanılarak geliştirilmiştir. İngiliz yapımı yol vericilerde 30 ohmluk bir direnç bobini tutmaya yeterli olmaktadır. Bu değer bobin yapısına göre değişebilmektedir.

Resim N-05'te pilot devrenin prensip şeması görülmektedir. Devre doğru akım ile çalışmakta ve kumanda kablosunun en sonunda bulunan diot ile doğrultulmaktadır. Her hangi bir neden ile kablo kısa devre olduğunda veya toprağa temas ettiğinde yol verici içerisindeki bobine giden akım DC'den AC'ye dönüşmekte ve bu nedenle bobin arıkmaktadır. Eğer kablo kopar ise bobini ayakta tutan akım kesileceğinden kesici açmakta, dolayısı ile motor durmaktadır.

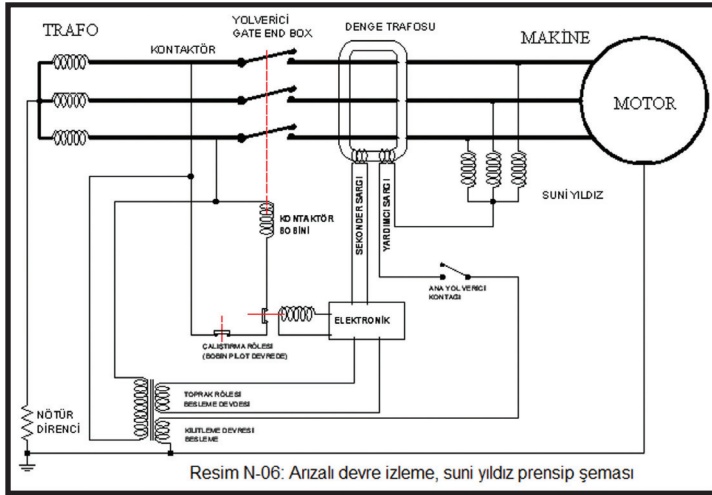


3.2 ARIZALI DEVRE ÜZERİNE ELEKTRİK VEREMEME

Grizulu yer altı madenlerinde arızalı devre üzerine elektrik verilemez. İstense de elektrik tesisatı buna müsaade etmez ve etmeyecek şekilde tasarlanmış olmalıdır. Grizulu maden elektroteknikliğinin sanayi elektrikliğinden en önemli farkı bu husustur. Şebeke şekli ne olur ise olsun motor yol vericileri (motor starter) ve şebeke koruma cihazları (circuit breaker, devre kesiciler) bu şekilde tasarlanmış ve gerekli cihazlar ile donatılmış olmak zorundadırlar. Bu özellik ise suni yıldız denilen bir bağlantı ile sağlanmaktadır. Suni yıldız basit dirençlerle veya bobinlerle elde edilebilmektedir. Resim N-06'da suni yıldız devresinin prensip şeması görülmektedir. Devre dikkatlice takip edildiğinde sistemin nasıl çalıştığı anlaşılacaktır. Sanayide arızalı kabloya tekrardan elektrik verildiğinde kesici yine açacak ve sonuçta kısa devre olan noktada aşırı tahribattan başka bir şey yaşanmayacaktır. Grizulu madenlerde ise bu durumda, muhtemel grizu varlığında patlama tehlikesi mevcuttur. Arıza dolayısı ile bir kesici veya yol verici açıldığında arıza giderilmeden asla tekrardan cereyan verilemez. Peki bu teknik olarak nasıl sağlanmaktadır? Tabi ki arızalı kablo üzerine çok düşük gerilimli, 6-12 Volt gibi bir elektrik verilerek. Bu düşük gerilimli elektrik grizu için tehlikeli değil midir? Kendinden emniyetli güç üniteleri üzerinden elektrik verildiği, yani devre kendinden emniyetli (KE) olduğu için tehlikeli değildir. Bilindiği gibi kendinden emniyetli devreler kısa devre olduğunda (koruma düzeyi EPL-a olan) çıkan enerji patlayıcı ortamı ateşleyecek (grizu gazını patlatacak) düzeyde değildir.

Suni yıldız devresi üzerine KE (kendinden emniyetli) seviyesinde korunan çok güvenli bir metot ile (Ex-ia) çok küçük gerilimli bir elektrik verilerek arızanın kalkıp kalkmadığı sürekli izlenmektedir. Resim N-06'da görüleceği gibi, kesici veya yol verici açıldığında, suni

yıldız üzerindeki yardımcı kontak kapanarak «arıza izleme devresi» yani suni yıldız devreye girmektedir. Eğer fazlardan birinde arıza var ise suni yıldızın yıldız hattından akım akacak ve bu akım da denge bobininden (toroid bobin) akım geçmesine neden olacak ve sonuçta kontaktörün bobin devresine start düğmesine basıldığında elektrik verilmesi engellenmiş olacaktır.



4. KULLANILAN TEÇHİZAT ÖZELLİKLERİ

4.1 ALET GRUPLARI

Bilindiği gibi patlayıcı ortamlarda kullanılan teçhizatlar aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi üç gruba (I, II, III) ayrılmaktadır. Yakın zamana kadar grup III yok idi ve tozlar D işareti ile de ayırt edilmekte idi. Kurulu tesislerde halen gazlar etiketlerindeki G ve tozlar da D harfi ile ayırt edilmektedir. Grup III henüz etiketlere yansımamıştır.

Bu gruplamanın nedeni imalat tekniği ile ilgilidir ve aşağıdaki tabloda görüleceği gibi gazlar arası minimum ateşleme enerjileri ile maksimum deneysel açıklıkların (MESG) ve minimum ateşleme akımı oranlarının (MIC) farklı olmalarından kaynaklanmaktadır. Bilinmesi gereken husus, alt grupların örneğin IIC grubu aletlerin diğerlerini kapsadığıdır. Çünkü hidrojen ve asetilen gazları bilinen en tehlikeli ve en kolay patlayan gazlardır.

GRUP I : Maden sanayi		
GRUP II : Madenler dışındaki diğer tüm sanayi kolları		
GRUP IIA : Propan grubu	GRUP IIB : Etiler grubu	GRUP IIC : Hidrojen grubu
GRUP III : Madenler dışındaki tozlar		
GRUP IIIA : Uçucu Lift ve yongalar	GRUP IIIB : Yalıtkan tozlar	GRUP IIIC : İletken tozlar

Grup I aletler grizu gazına ve/veya kömür tozuna karşı korumalı üretilmek zorundadırlar. Yalnızca grizu var ise aletin sıcaklık grubu yani dış yüzey sıcaklığı 4500C'yi aşamaz. Çünkü metan gazının statik patlama sıcaklığı 6000C'dir. Eğer kömür tozu da var ise bu durumda aletin dış yüzey sıcaklığı 1500C'yi aşmamalıdır.

	I	IIA	IIB	IIC
Tipik gaz	Metan	Propan	Etilen	Hidrojen
Ateşleme enerjisi μJ		260	60	20
MESG		> 0,9 mm	0,55 < 0,9mm	< 0,50 mm
MIC oranı		> 0,8	0,45<0,8	< 0,45

4.2 KATEGORİLER

ATEX 94/9 yönetmeliği Ek 1’de patlayıcı ortamlarda kullanılan aletler aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi kategorilere ayrılmaktadır. Burada yalnızca madenlerle ilgili Grup I aletlerin kategori tanımları izah edilecektir.

IEC 60079-0, EN 60079-0		ATEX 94/9 ATEX Yönetmeliği		
EPL	GRUP	Ekipman grubu	Ekipman kategorisi	KUŞAK, ZON
Ma	I	I	M1	YOK
Mb			M2	
Ga	II	II	1G	0
Gb			2G	1
Gc			3G	2
Da	III		1D	20
Db			2D	21
Dc			3D	22

Kategori M1: Aletler sürekli grizulu ortamda çalışabilecek özelliktedirler ve yüksek koruma düzeyine sahiptirler.

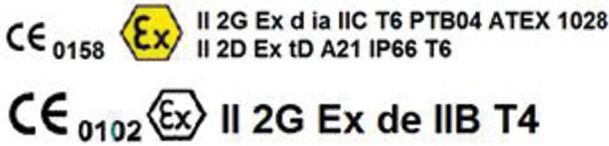
Kategori M2: Aletler sürekli grizulu ortamda çalışamazlar, grizu %1,5 seviyesine geldiğinde elektriğin kesilmesi gerekir. Aslında metan gazının alt patlama sınırı %4,5-5 dir. Emniyet faktörü dolayısı ile %1,5 alınmaktadır.

ATEX yönetmeliğinde kategoriler detaylı olarak tarif edilmektedir. Bu tarifler okunduğunda hemen akla “madem M1 en güvenli ve yüksek korumalı, tüm aletlerin M1 olarak kullanılması daha doğru değil mi?” sorusu gelmektedir. Nitekim sanayide denetleme yapan ve işin

teknik detaylarını bilmeyen bir çok meslektaş ve bazı kontrol elemanları “M1 isterim” diye dayatmakta ve uygunsuz raporu vermektedirler. M1 alet yalnızca düşük gerilimli cihazlarda kendinden emniyetli devrelerde uygulanabilmektedir. Elektrik motoru, aydınlatma armatürü, yol verici ve devre kesici gibi bir çok alet M1 düzeyinde imal edilememektedir. Madenlerde gaz ölçü detektör ve sistemleri ile LED’li baş lambalarında başka M1 kategorisi alet mevcut değildir. Bu tip benzeri olaylar sanayide daha sık görülmekte ve ZON 0 için kategori I aydınlatma armatürü, motor veya aspiratör gibi alet arayanlara rastlanmaktadır.

4.3 SERTİFİKA ve ETİKETLER

Alevsizmaz veya exproof aletlerin sanayide kullanılanlardan önemli bir farkı da aletlerle beraber sertifikalarının da bulunması ve satışta birlikte verilmesidir. Kullanıcılar bu sertifikaları toplamak ve muhafaza etmek zorundadırlar. Exproof aletlerin etiketleri de farklıdır. Aşağıdaki resimlerdeki gibi daima CE işareti ve peşinden gelen sertifikayı veren onanmış kuruluşun numarası olmalıdır. Sonra altı köşe içerisinde Ex işareti, alet grubu kategori ve koruma tipi takip edecektir.



5. EXPROOF KABLO ve ESKİ ALETLER

Patlayıcı ortamlarla ilgili olarak karşımıza çıkan önemli sorulardan biri de “exproof kablo” isteğidir. Bir motor veya aydınlatma armatürü gibi “exproof” veya alevsizmaz kablo yoktur. Bu husus ATEX 94/9 kılavuzunda izah edilmektedir. ATEX yönetmeliğinin farklı yorumlanmasını önlemek için Brüksel’de bir ATEX daimi komisyonu oluşturulmuştur. Bu komisyon çeşitli yanlış anlaşılmalara önlemek için 5 kez açıklayıcı kılavuz yayınlamak zorunda kalmıştır. Madencilik sektöründe alev sızmaz kablodan söz edilmektedir. Bu ise yukarıda bahsettiğimiz ve şu an geçerli olmayan “Grizulu Ocaklarda Elektrik Enerjisi Kullanılması Hakkında Yönetmelik”ten kaynaklanmaktadır. Bu yönetmelikte MGM tabir edilen ve TTK tarafından kullanılan kablolar “alevsızmaz kablo” olarak tanımlanmakta ve grizulu madenlerde zorunlu kabul edilmektedir. Teknik olarak kabloların bir cihaz gibi exproof veya alevsizmaz sertifikası bulunmaz. Kablolardan istenen herhangi bir patlama durumunda yanmamaları ve yandıklarında alevi iletmemeleridir. Madencinin çalışma ortamı taşı ve göçük ihtimali de olduğu için de kablo dış zırhının çelik olması gerekmektedir. Yer üstü sanayisinde, patlayıcı

ortamı bulunan yerlerde de aynı konuya takılıp kalan meslektaşlara rastlanmaktadır. ATEX olarak kablodan istenen yanmayı iletmemesidir. Zırh vesaire gibi diğer tüm özellikler çalışma ortamına bağlı koşullardır. Bizce grizulu madenlerde kullanılacak en ideal kablo “halojensiz aleve dayanıklı” kablodur. Yanma durumunda zehirli gaz da çıkarmayacaktır. Bu tip kablolar genelde pembe renkte olup, izolasyonları sert ve işlenmeleri, yani başlık yapımı zor olduğundan elektrikçiler tarafından tercih edilmemektedir.

Almanya gibi bazı ülkelerdeki kullanıcılar, her ne kadar ATEX şart koşturuyor ise de madenlerde kullandıkları kabloları “onanmış kuruluştan” belge (sertifika) istemektedirler.

Karşımıza çıkan önemli sorulardan biri de 2003 yılından önce kurulu tesislerle ilgilidir. ATEX yönetmelikleri okunduğunda 2003 yılından önce kurulu olan ve sertifikaları ATEX 94/9’a uymayan eski tesislerin tamamının yenilenmesi veya en azından sertifikalarının onanmış kuruluşa başvurularak değiştirilmesi gerektiği gibi bir anlam çıkmaktadır. ATEX’in yayımlandığı yıllarda bu konu üzerine Avrupa’da çok şeyler yazılmış çizilmiştir. Durumun farkına varan ATEX daimi komisyonu bir kılavuz yayınlayarak konuya açıklık getirmiş ve eski tesislerin yenilenme zorunluluğunun bulunmadığını belirtmiştir. Ancak yapılan risk analizi ve denetlemeler sonucu riskli görülen teçhizatların değiştirilmesi kaçınılmaz olacak ve değişen eski aletler ATEX yönetmeliğine uygun olacaktır. Ayrıca 2003’ten sonra eski aletlere yedek bulmak zorlaşacaktır. Çünkü 2003’ten sonra Avrupa piyasasında dolaşan exproof aletlerin yedek parçaları da ATEX yönetmeliğine uygun imal edilmek zorundadır. Fakat bildiğimiz kadarı ile Avrupa’daki çoğu kullanıcı 1970-80’den önce sertifika almış aletlerini yenilemektedir. Çünkü standartlar değişmiş ve daha güvenli aletler üretilmeye başlanmıştır. Özellikle Ex-d tipi aletlerin açıklıkları daralmış ve kendinden emniyetli aletlerde ön görülen minimum L ve C değerleri düşürülmüştür.

ASANSÖR FİRMALARINA ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ ZORUNLULUĞU

Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açılan 2 ayrı davada kamu yararı açısından asansör firmalarında elektrik ve/veya elektronik mühendislerinin istihdamının zorunlu olduğu yönünde karar verildi. Asansör Bakım ve İşletme Yönetmeliği ile TSE standardında konuya ilişkin elektrik/elektronik mühendislerine yer verilmeyen hükümleri iptal eden yargı kararları ve bu kararlar üzerine EMO tarafından Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TSE’ye gönderilen uyarı yazısını içeren basın bültenine web sayfamızdan erişebilirsiniz.