1980'in Başlarında Avustralya Çölü'nde John Mulvany ve Dr John Leeds Tarafından, DC(Doğru Akım) Gerilim Gradyan Tekniği İlk Testleri ve Geliştirilmesi İçin Yapılan Denemeler.

DCVG Tekniği, gömülü boru hatlarını incelemek için ECDA konseptinde kullanılan en önemli 2 inceleme aracından birisidir.Bir diğeri de CIPS tir.Hem DCVG hem de CIPS boru hattı CP(katodik koruma) sisteminden yararlanır, boru dışına uygulanan iki korozyon azaltma tekniğinden biridir.Eğer orjinal 02 dokümanı DCVG yoluyla bariz hataları sürdürürse,sanal bir yeni baskı olan NACE SP 0502-2008, ACVG ile benzer şekilde sınıflandırılır.Bu aynı değildir.Kaplama Hatalarının özelliklerinin bir listesi için sayfa 3'e ve AC ve EM tekniklerinin sınırlamaları için Bilgi Formu 7'ye bakınız.

CIPS ve DCVG, bir boru hattı Katodik Koruma sisteminin etkinliğini değerlendiren inceleme metodlarından sadece ikisidir.

Not:-ECDA: NACE SP 0502-2008 belgesinden Dış Korozyon Doğrudan Değerlendirmesi.

Enermak Enerji Mak. ve İnş. San. Tic. Ltd. Şti.
Enermak Energy Mach. and Const. Ind. Trade Co. Ltd.
1234. Sokak(Eski 57) No:125 Ostim/ANKARA e-mail: info@enermak.com
Tel: +90 312 385 11 02 (Pbx) Fax: +90 312 385 11 95

Bir İkincisi Yok.DCVG Teknolojisinde (29 yıllık) Üstün Uzmanlık - "Biz Lideriz Diğerleri Kopya"

DCVG ilk olarak,tekniğin geliştirilmesi ve uygulanmasında DCVG Ltd.'den Dr. Leeds ile birlikte yoğun çalışmalar yapan Avustralyalı eski bir Telekom Korozyon Mühendisi olan John Mulvany tarafından keşfedilmiştir.Bu,DCVG Ltd.'e benzeri olmayan 29 yıllık bir deneyim kazandırır.Bu uzmanlık,birkaç bin DCVG hata belirtisine dair kazı ve incelemelerle desteklenmiş olup,buna ek olarak kazı sırasında bulunan DCVG elektrik verisinin yorumlanması,DCVG ekipmanımızın kullanıcılarına aktarılır.Teknoloji transferi, detaylı Eğitim Kursları ve sürekli e posta Teknik Destek yoluyladır.Kaplama hatalarının bulunması zor değildir fakat kaplama hatasının ne olduğunu belirlemek için ve etkili onarımın maliyetinin belirlenmesi için sörvey verisinin doğru yorumlanması deneyim gerektirir ve bu tür bir uzmanlık DCVG Ltd. ile mümkündür.

DC Doğru Akım Gerilim Gradyan Tekniği Prensibi

Katodik Korumada, akım,dirençli topraktan koruyucu kaplamadaki hatalarda açığa çıkan çıplak çeliğe geçtiği zaman, toprakta bir voltaj farkı oluşturulur.Voltaj farkı, özel olarak tasarlanmış mili-voltmetre kullanarak iki bakır sülfat elektrot arasındaki dengesizliğin ölçülmesi ile gözlemlenir.İki elektrot toprak üzerinde,kaplama hatasından oluşan voltaj farkında 1.5m uzaklıkta yerleştirildiğinde, bir elektrot,akım yönünü belirlemeye ve hatanın yerinin belirlenmesine olanak tanıyan diğer elektrota göre daha fazla pozitif potansiyel edinir.Hata yeri yorumunu kolaylaştırmak için,uygulanan Katodik Koruma, simetrik olmayan bir şekilde lokal Katodik Koruma ON ve OFF olarak iletilerek Tellürik akımlar,DC Traction vs gibi doğru akım etkilerinden ayrıştırılır.İletilen doğru akım, boru hattının Katodik Korumasının kendisinden kaynaklanıyor olabilir veya boruhattında var olan Katodik Koruma sisteminin üst kısmında etkilenen ve geçici bir yataktan yararlanan bataryalar veya taşınabilir bir DC üreteci gibi bağımsız bir kaynaktan olabilir.

Bir boru hattı sörveyinde,operatör, düzenli aralıklarda voltaj farkını test etmek için boru hattı üzerinde yürür.Bir hataya yaklaştığı taktirde,sörvey yapan kişi,mili-voltmetre ibresinin hataya doğru olan ve akım yönünü işaret eden pulsa karşılık vermeye başladığını gözlemleyecektir.

Hata yeri geçildiğinde ibre yönü tamamen tersine döner ve sörvey yapan kişi hatadan uzaklaştıkça yavaşça düşer.Hata yeniden izlenerek elektrotların ibrenin her iki yönde sapma olmadığını gösteren yerdeki bir konumu bulunabilir.Hata daha sonra iki elektrot ortasında konumlandırılır. Bu işlem daha sonre gözlemin ilk seti için doğru açılarda tekrarlanır,ve iki orta konumun bulunduğu yer voltaj farkının merkez üssüdür. Bu genellikle direkt olarak kaplama hatasının üzeridir.

Şiddet,şekil,korozyon davranışı,vs. bir hata ile ilgili çeşitli karakteristikleri belirlemek amacıyla, yorumlama için merkezüssü çevresinde ve merkezüssünden yere çeşitli elektrik ölçümleri yapılır.

DCVG tekniğinin güzel yanı, normal ayarında mümkün olan heryerde, var olan boru hattı Katodik Koruma sisteminden faydalanmasıdır ve dolayısıyla sonuçlar,bireysel kaplama hatalarındaki Katodik Korumanın etkinliği ve koruyucu kaplamanın bozulması arasındaki yakın etkileşimi yansıtır.Bu, korozyona karşı savaşta çok güçlü bir bilgidir.Hiçbir alternatif akım veya Elektromanyetik Teknik böyle bir doğrudan çalışma yeteneği sunmaz.

DCVG Tekniği caddelerde,proses tesisi ve rafinerilerde,nehirlerde ve haliçlerde,bataklıklarda,paralel boru hattı sistemlerinde,gaz,petrol,kimyasal ve su bor hatları için uygulanabilir.Ayrıca DCVG,telefon ve güç kabloları üzerindeki koruyucu kaplamanın ölçülmesinde kullanılabilir.

Enermak Enerji Mak. ve İnş. San. Tic. Ltd. Şti.

Enermak Energy Mach. and Const. Ind. Trade Co. Ltd.

1234. Sokak(Eski 57) No:125 Ostim/ANKARA e-mail: info@enermak.com

Tel: +90 312 385 11 02 (Pbx) Fax: +90 312 385 11 95

DCVG Teknoloji tarafından sağlanan detaylı bilgi, boru ile toprak arası potansiyel,toprak özdirenci ve niteliği,pH,sıcaklık,operasyon geçmişi,hatiçi inceleme aracı verisi,vs. gibi diğer bilgilerle analiz edildiğinde DCVG Ltd.'in ECDA programı gibi bir program içerisinde,etkin onarım maliyeti konusunda öncelikli olması için,Çelik,Kaplama ve Katodik Koruma için boru hattı iyileştirme gereksinimlerini etkinleştirir.

Kombine dijital DCVG/CIPS gibi bir adlandırmadan kaçının.Tümüyle DCVG teknolojisi değildir.Kaplama hasarının belirlenmesinde çok kaba ve yanlış bir yol olan yan CIPS' tir aslında.Bir teknik olarak sunulan Dijital DCVG,doğru DCVG teknolojisini açık bir şekilde göstermez.Bilgi formumuz 11 e bakınız.

Ölçmemiz Gereken Kaplama Hatasının Özellikleri Nelerdir?

Doğru bilginin toplanması ve analizi boru hattınızın hem maliyet hem de teknik etkinliğinin yapılması açısından önemlidir.Bu tabloda öncelik sırasına göre belirtilenler sonraki analizlerin en iyi şekilde yapılması için veri sağlanması bakımından ölçümüne gerek duyulan kaplama hatalarının özellikleridir.
Bu tabloya ekleyecek herhangi bir öneriniz varsa lütfen bizi bilgilendiriniz.

Bir kaplama hatasının uygun hata analizi için gereken özellikleri		
ÖNCELİK	**ÖZELLİK**	**KULLANILAN TEKNİK**
1	Kaçak Katodik Akım	**DCVG**
2	Kaçak Anodik Akım	DCVG
3	Hatadan/Hataya Net Akım	DCVG
4	Toprak Özdirenci	EM
5	CIPS OFF potansiyeli	CIPS
6	CIPS ON Potansiyeli	CIPS
7	DC Girişimi	DCVG & CIPS
8	AC Girişimi	Voltmetre
9	Soyulma	Görsel/DCVG/ Kaplama Tipi
10	Toprak pH'ı	pH Metre
11	Toprak Tipi	Görsel
12	Bitki Örtüsü / Kökler	Görsel
13	Arıza Şiddeti	DCVG
14	Arıza Boyutu	Kazı ile İlgili Görsel
15	Konum	DCVG/GPS
16	Diğer Hataya Yakınlık	DCVG/GPS
17	Arızaların Genel Yoğunluğu	DCVG/GPS
18	Kaplama Tipi	Kayıtlar
19	Alan Ortak Kaplaması	Kayıtlar
20	Kaplama Yaşı	Kayıtlar

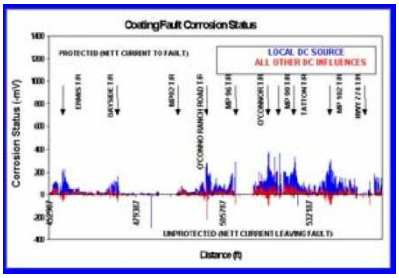
Tabloda kullanılan tekniklerin tam isimleri için diğer sayfaya bakınız.

EM=Elektromanyetik toprak direnç ölçümü.
DCVG=Analog Doğru Akım Gerilimi Gradyan Tekniği.
CIPS=Kuzey Amerikada CIS olarak da bilinen Yakın Aralık Potansiyel Sörvey Tekniği
GPS, alt-metre GPS konum ve mesafe ölçüm ekipmanıdır,öreniğin TRİMBLE Pro XRT.

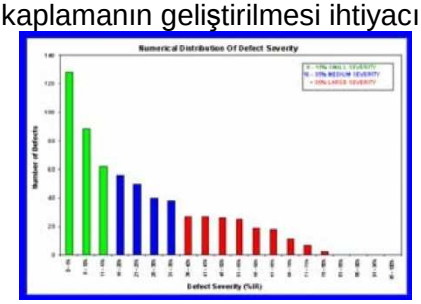
Kaplama hatalarını konumlandırmada kullanılan tüm diğer teknikler Tablo 2 de verilmiştir.

DCVG Ltd den elde edilebilen bilgi formu 10 ile ECDA SP 0502-2008 belgesinde var olan yanlışlıklar,sınırlamalar,ihmaller geniş olarak ele alınır ve bir ECDA çalışması için bu yetersizlikler dikkate alınmalıdır.

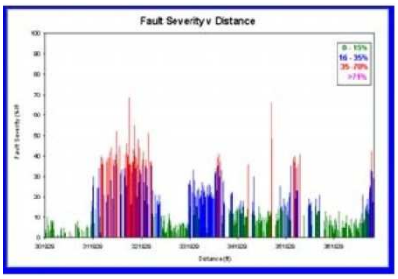
ECDA Veri Analizleri

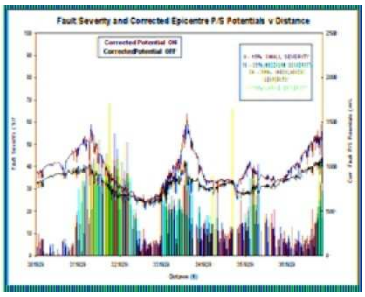


Her kaplama hatası veya metal kaybı yeri tamir gerektirmez. Uygulamada,çoğu boru hattı için kaplama hatalarının +%99 unda metal kaybı olmaz fakat düşük özdirençli toprakta zayıf Katodik Koruma ile bir kaplama hatası varsa metal kaybı için bir potansiyel vardır. Kritik metal kaybının tamiri önemli iken,çoğu boru hattı Katodik Korumayı daha etkin kılmak için koruyucu kaplamanın geliştirilmesi ihtiyacı temelinde iyileştirilir.

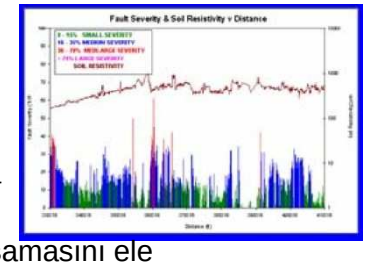


Unutmayınki hat içi inceleme araçları sorunun belirtisini tespit ederken,DCVG potansiyel ölçümleri ile kombine edildiğinde metal kaybına yol açan sorunun gerçek nedenini tespit eder.Bu gerçek neden, kaplama yetersizliği ile korozyon kontrolünde bir arızadır ve yetersiz bir Katodik Koruma sistemidir.





Tüm kaplama hatalarını onarmak için hiçbir zaman yeterli para yoktur. Verilerin detaylı analizi bilhassa düşük toprak özdirenç alanlarında geniş akım tüketen kaplama hatalarını tanımlamak için gereklidir,bu yüzden bu hatalar,onarım için tanımlanmayan hataların korumasının geliştirilmesi için uygun hale gelen serbest Katodik Koruma ile tamir edilebilir.



DCVG Ltd ECDA bilgisayar yazılımı onarım için kritik kaplama hatalarını tanımlamada birçok faklı tipte sörvey in (hatiçi inceleme verisini de içeren) data setlerini analiz eder.ECDA yazılımı,ECDA prosesinin, ön değerlendirme,dolaylı değerlendirme ve doğrudan incelemeden noktasal değerlendirmeye kadar 4 aşamasını ele alır.DCVG Ltd ECDA programı Korozyon mühendisleri için Korozyon mühendisleri tarafından yapılandırılmıştır ve oldukça kullanıcı dostudur ve Korozyon mühendislerince 11.000km den fazla boru hattında,100.000 den fazla kaplama hatasını içeren kaplama sistemlerinin tüm türleriyle iyice denenmiş ve alan testleri yapılmıştır.Bunun yanında, ECDA programımız Çelik,Kaplama ve Katodik Koruma Sisteminin onarımının tahmini maliyet hesabını yapabilecektir ve böylece hatalar öncelik sırasına konulabilecek,bütçeler hazırlanabilecek,iyileştirme çalışmalarını finanse edebilecek şirketlerin maliyetlerini eşleştirecektir.

Teknik Destek

DCVG ve CIPS ekimanından maksimum fayda sağlamak adına kullanıcılara yardımcı için,SKYPE üzerinden e-posta veya iletişim yolu ile sınırsız ücretsiz teknik destek sunuyoruz.Skype adresimiz "dcvg-sarah" tır.Ayrıca müşteri verilerinin yorumlanması ve analizi işlerini veya boru hattı işletme şirketleri için taşeronların yürüttüğü sörvey çalışmalarını denetleme işini de üstleniyoruz.

Boruhattı Sörvey Yöntemi Şartnameleri

1. "DC Doğru Akım Gerilim Gradyan Tekniği kullanarak gömülü boru hatlarındaki kaplama kalitesinin incelenmesi yöntemi özelliği."

2. "CIPS kullanarak gömülü boru hatlarındaki kaplama kalitesinin incelenmesi yöntemi özelliği."

3. "DCVG ON/OFF puls dizisinde işletilen dijital CIPS ile kombine Analog DC Doğru Akım Gerilim Gradyan Tekniği kullanarak gömülü boru hatlarındaki kaplama kalitesinin incelenmesi yöntemi özelliği."

4. "Elektromanyetik Teknikler kullanarak gömülü boru hatları çevresindeki toprak özdirencinin incelenmesi yöntemi özelliği."

5. "Elektromanyetik Teknikler kullanarak gömülü boru hatlarının kaplama derinliğinin incelenmesi yöntemi özelliği."

6. "CIPS ve hat içi metal kaybı inceleme araçları ile koordineli kombine DC Doğru Akım Gerilim Gradyan Tekniği kullanarak gömülü boru hatlarının kaplama kalitesinin incelenmesi yöntemi özelliği."

7. "İşletme hatlarındaki kaplamanın iyileştirilmesi için teknik özellik."

8. "İşletme hatlarındaki kaplamanın iyileştirilmesi sırasında kalite kontrol için teknik özellik."

9. "İşletme hatlarındaki kaplamanın iyileştirilmesi için genel sözleşmeye bağlı özellik."

DCVG teknolojisinin farklı uygulamalarını kapsayan yeni yöntem broşürleri hazırlık aşamasındadır,örneğin;şehir altı caddeleri,paralel boru hatları,deniz suyu geçişleri vs.

Tüm DCVG Ltd şartnameleri,yöntem broşürleri,teknik kataloglar,ekipman ve yedek parçalar güncellenmiş web sitemiz www.dcvg.com üzerinden online olarak kısa sürede satın alınabilir.

DC Doğru Akım Gerilim Gradyan Eğitim Kursları.1 ve 2. seviye.

Detaylı eğitim kursları,ECDA denetim çalışması için sörvey yapacak kişileri, aynı anda DCVG,CIPS ve boru yeri tespiti çalışması dahilinde nasıl uygun bir şekilde sörvey yapılacağını,ILI bilgileri içeren çoklu data setleri nasıl eşleştireceğini ,veri yorumlamayı ve tekniğin güçlü ve zayıf yönlerinden kaçınmayı ve Sörvey ve veri analizinde mümkün olan tüm hataları öğreterek hazırlar.(Tüm tekniklerde,birçok sörvey tekniğinde iptal edilen sınırlamalar ve hatalar vardır.)Etkili bir ECDA prosesi gerçekleştirmek için kaliteli veri elde etmek esastır.Seviye 1 kursu 5 gün sürer ve tercihen müşterilerin kendi arazilerinde ve güncel boru hatları üzerinde uygulamalı olarak gerçekleştirilir.En önemli nokta maksimum teknoloji transferini başarmaktır dolayısıyla kurs,sınıf ve saha faaliyetleri olarak 2 bölüme ayrılır.İlk 2 günlük eğitimden sonra,kullanıcılar cihazı hataları bulmak,elektriksel ölçümler almak ve gerçek yenileme gereksinimleri içinde yorumlama için veri analizinde kullanırlar.Seviye 2, 3günlük bir kurstur ve sörvey organizasyonu,karmaşık sörveyler ve detaylı veri analizi yanında öğrencilerin yaptıkları sörvey çalışmasını gözden geçirmeleri ile devam eder.Beraberinde bu eğitim kursu DCVG nin her yönünü kapsayan çok detaylı bir kullanım kılavuzudur.Bu kılavuz sadece eğitim kursuna katılmakla mümkündür.Buna ek olarak, DCVG Technology and Supply Ltd,DCVG teknolojisinin ilkeleri ve uygulamalarına ilişkin yayınlanmış en geniş teknik makaleleri müşterilerin kullanımına verir.Devam eden araştırmalar teknoloji ve diğer kaplama sörvey yöntemleri ile birleşince,gömülü boru hatları üzerindeki kaplamaların incelenmesi konusunda pazardaki liderliğimizi önemli hale getirir.Unutmayınki,kaplama hatalarına maruz kalan çeliğin korozyonu,boru hattı arızalarının en önemli nedenlerinden birisi olarak kabul edilir.

Öğrenciler seviye 2 ye ilerlemeden önce seviye 1 i geçmelidirler.

DCVG EĞİTİM KURSU İÇERİĞİ

SEVİYE1

Bölüm 1. Kurs tanıtımı ve organizasyon.

Temel Elektrokimya.

1. Korozyon için gereksinimler.
2. Pourbaix diyagramı.
3. Katodik Elektrokimyasal prosesler.
4. Katodik Koruma ve Katot Filmleri.
5. Organik ve inorganik kaplamalar.

Bölüm 2. Uygulamalı Elektrokimya

6. Boru ile toprak arası potansiyel-ölçüm ve sınırlamalar.
7. Kaplamalar ve Katodik koruma arasındaki ilişki.
8. Katodik Koruma sınırlamaları
9. Farklı kaplama kalitesi için tipik Katodik Koruma akım gereksinimleri.
10. Metal kaybından kaynaklı boru hattı arızası.Gerilme korozyonu

Bölüm 3. Kaplama arıza mekanizmaları

11. Genel tartışma
12. Bant kaplamalar.
13. Asfalt ve katran.
14. İnce film kaplamalar (FBE).
15. Diğer kaplama sistemleri.

Bölüm 4. DC Doğru Akım Gerilim Gradyan Tekniği

16. DCVG tekniğinin temelleri.
17. DC Gerilim Gradyan ekipmanının detaylı açıklaması
18. DCVG puls(metre işaretleri).Uygulamalı sınıf demosu.
19. DCVG sinyal elektrik devresi
20. DCVG kaplama arıza tespit yöntemi

Bölüm 5. DCVG Elektriksel Ölçümler.

21. DCVG Sinyal Genliğini anlama.
22. Kaplama hatalarının şiddetini belirlemek için elektriksel ölçümler almak
23. Iso-potansiyeli noktalarını kullanarak kaplama hatasının şeklini tanımlamak
24. Hataların korozyon davranışının belirlenmesi.
25. Hataların kendi Katodik Korumasını nereden aldığının belirlenmesi
26. DC Traksiyon ve diğer parazit etkiler.
27. Tipik DCVG sonuçları

Bölüm 6. DCVG teknolojisi için özel kullanımlar.

28. Paralel boru hattı ölçümü
29. Karmaşık boru hattı şebekeleri
30. Katodik Koruma sistemlerini araştırmak için DCVG kullanımı
31. Test Postlar,yalıtım flanşları,kaplanmış geçişler
32. Katodik Koruma kontrolü için DCVG kullanımı

Bölüm 7. Diğer sörvey teknikleri

33. Boru ile toprak arası potansiyel ölçümü
34. CIPS tekniği.
35. CIPS tekniğinin sınırlamaları.
36. DCVG tekniğinin sınırlamaları.

Bölüm 8. Bir alan sörveyinin organizasyonu

37. Kayıtlardan ihtiyacım olan bilgi nedir?
38. Interrupter kurulumu.
39. Ölçüm için ilk DCVG sinyal genliği nedir?
40. Sörveye başlama ve lokasyonun nasıl olacağı
41. Kaydedilecek veri nedir?Veri nasıl kaydedilmeli?
42. Kullanılacak mesafe ölçüm teknikleri ve sınırlamaları

SEVİYE 2

Bölüm 1. Course Introduction and Organisation

1. Yürütülen herhangi bir öğrenci sörvey çalışmasının inceleme ve eleştirisi.Öğrenci sorunlarının tartışılması. .
2. Müşteri eğitimi ve sözleşmeler.
3. ECDA şartnamelerine ön bakış
4. Ayrıntılı DCVG Sörvey şartnamesi.Müşteri eğitimi.Müşterinin ne istediği.

Bölüm 2.

5. Sörvey ekibinin yapısı
6. Sörvey yapacak kişinin seçimi ve eğitimi.
7. Gerekli ekipman ve saha çalışmalarının ele alınması için yapılan planlar ve veri analizleri
8. Bir sörveyin planlanması..
9. Sörvey ekibinizin yönetilmesi.Çoklu ekipler.

Bölüm 3.

10. Sörvey açıklaması ve metodolojisi.Saha verisi toplama.Katodik koruma donanımının ve ROW un denetlenmesi.
11. Redresör ve geçici katodik koruma sistemleri ile ilgili tartışma,sorunlar ve sınırlamalar,
12. Sörvey izinleri,saha sahibi işbirliği,müşteri işbirliği

Bölüm 4.

13. Sörvey sorunları.Çitler,elektrikli çitler,akarsular,nehirler,caddeler,test postların olmaması,
14. Paralel boru hatları.Karmaşık boru hattı şebekeleri..
15. Müşteri raporları.Günlük,haftalık,aylık.Raporlama için e-posta kullanımı
16. DCVG sörveyinde sorunlar ve sınırlamalar.Ekipman sorunları ve bakım

Bölüm 5.

17. Sörvey sırasında toplanan veri tipinin gözden geçirilmesi.
18. GPS içerikli mesafe ölçüm teknikleri.
19. Sahadan ofise veri transferi.
20. Hata düzeltme ve kaçınma.
21. Yer üstü sörveyleri için diğer yöntemler.

Bölüm 6.

22. CIPS tekniği.CIPS ekipman ve metodolojisinin farklı türleri.
23. CIPS açıklaması,tekniğin hataları ve sınırlamaları.
24. Kombine sörveyler,DCVG ve CIPS.Ne tür verinin toplandığı.ECDA gereksinimleri.

Bölüm 7.

25. Kombine sörvey organizasyonu ve veri toplama.
26. Toprak özdirenci,metal kaybı için hat içi inceleme pikleri,güdümlü dalga ultrasonik inceleme,akustik emisyon içeren farklı sörvey tiplerinin sahada koordinasyonu.
27. Toprak özdirencinin önemi.

Bölüm 8.

28. Sörvey data setlerinin eşleştirilmesi.DCVG/CIPS/Toprak özdirenci/Metal Kaybı vs. Korelasyon noktaları
29. Kaplama hatası spesifik ve spesifik olmayan verisi.Farklı veri türlerinin kullanılabilirliği

Bölüm 9.

30. Veri analizleri.Müşteri gereksinimlerini karşılamak için analizlerlerden ne istiyorsun?

43. Analiz için verilerin hazırlanması..

Bölüm 9. Alan çalışması.Kaplama hatalarının konumlandırılması

44. Bir DCVG sörvey için koşulların sağlanması
45. DCVG sinyal genliğinin ölçülmesi.
46. Kaplama hatalarının konumu.

Bölüm 10. Kaplamada elektriksel ölçümler.

47. Anodik/Katodik korozyon davranışı
48. Elektriksel ölçümler ve hata şiddeti.

Bölüm 11. DCVG veri analizleri.

49. Hata şiddetinin hesaplanması..
50. Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi.
51. Hata şiddeti üzerinde toprak özdirenci ve gömme derinliğinin etkisi.
52. Onarılacak arızalar nelerdir?
53. DCVG Ltd ECDA programını kullanarak bilgisayarlı veri analizi teknikleri
54. Genel tartışma.
55. Revizyon ve sorular.

Bölüm 12. Yazılı sınav.

56. 90 dakikalık,10 sorudan oluşan yazılı sınav.
57. Genel tartışma..
58. DCVG eğitim seminerinin değerlendirilmesi.

Bölüm 10.

31. Mevcut Amerikan ECDA teknikleri ve sınırlamaları.ECDA prosesine veri giriş tipine yakın bir bakış.
32. Kötü verinin ECDA prosesini nasıl engellediği.

Bölüm 11.

33. Veri analiz programları ve nasıl çalıştıkları.
34. DCVG teknolojisinin gelişmiş uygulamaları.SCC çalışmaları
35. Sahte DCVG tekniklerine detaylı bakış.
36. DC ve AC teknikleri.Hatalar ve sınırlamalar.

Bölüm 12.

37. ECDA analizinin bir iyileştirme programına dönüşümü
38. Boru hattı iyileştirme gereksinimleri,metak kaybı,kaplama ve katdoik koruma tanımlama.
39. Hata alanlarını yeniden konumlandırma dahil boruhattı iyileştirme teknikleri
40. Kurs içeriklerinin gözden geçirilmesi.Tekrar sörveylerinde ve ECDA uygulamalarında tartışmalar
41. Örnek sörvey raporunda öğrenci eleştirilerinin incelenmesi.- Sınırlama rapor sorun tartışma.

D.C. DCVG Ekipmanı.Tam veya Temel Set

Ekipman TAM set olarak veya TEMEL set olarak satın alınabilir.Tüm DCVG setleri yedek parçaları ile birlikte gelir ve askeri şartnamelere göre Birleşik Krallık 'ta üretilmiştir.Tam set gömülübir boruhattı sörveyi için gerekli bir DC güç kaynağı hariç herşeyi ile birlikte gelir.Avustralya'da yürütülen orijinal işin doğrudan aynı neslinden olan ekipman, koruyucu taşıma kılıfları içerisinde paketlenir ve 2 ana bileşen;Interrupter ve Sörvey Metre'ye sahiptir. Üretim sırasında üzerinde durulan en önemli nokta sadelik,kalite ve sağlam yapısı ile kullanırken mümkün olduğunca esnek tutulan bir ekipman olmasıdır.Ekipman kullanım kitapçığıyla birlikte geliyor olmasına rağmen,kullanıcılar için verinin nasıl toplanacağından ve nasıl kullanılacağından,teknoloji transfer prosesinden maksimum kazanç sağlamak için sonuçlaarın nasıl yorumlanacağından emin olmaları için geniş kapsamlı bir eğitim kursu uygun olabilir.Temel set aynı kalitede fakat bir DCVG sörveyi yapabilmek için gereken minimum bileşenlerden oluşur.Bir Temel set içinde, taşıma çantaları veya yedek parçalar yoktur.

TEMEL DCVG SET		TAM DCVG SET	
DCVG Sörvey T/R Interrupter	1	DCVG Sörvey T/R Interrupter	1
DCVG Sörvey Metre	1	DCVG Sörvey Meter	1
Elektrot Tutacakları	2	Elektrot Tutacakları	2
Bakır Sülfat Referans Elektrotları	2	Bakır Sülfat Referans Elektrotları	2
Sağ El Bağlantı Başlıkları	1	Sağ El Bağlantı Başlıkları	1
Sol El Bağlantı Başlıkları	1	Sol El Bağlantı Başlıkları	1
Referans Elektrot Ucu Tutucuları	2	Referans Elektrot Ucu Tutucuları	2
Elektrot Ucu Rondelaları	2	Elektrot Ucu Rondelaları	4
Ahşap Elektrot Uçları	4	Ahşap Elektrot Uçları	4
PTFE Kapama Bandı	1	PTFE Kapama Bandı	1
120/240 Volt Şarj Aleti	1	120/240 Volt Şarj Aleti	1
Şarj Aleti Adaptör Başlığı	1	Şarj Aleti Adaptör Başlığı	1
DCVG Kullanım Kılavuzu	1	DCVG Kullanım Kılavuzu	1
Taşıma çantaları verilmez.		Ekipman Taşıma Çantası	1
		Elektrot Taşıma Çantası	1
		DCVG Method Statement	1

Tüm DCVG ekipmanı setlerinde,bağımsız interrupter , Quantum CIPS ekipmanımız ile tamamen uyumlu bir Uydu Interrupter ı ile değiştirilebilir.Interrupter lar 50 veya 125 amper kapasitesinde olabilirler.Çoklu redresörlü boruhatları için,biz,Uydu Kontrollü Senkronize Interrupter ların satın alınmasını tavsiye ediyoruz ki böylece tüm redresörler aynı anda açılıp/kapanabilir olsun.

Ekipman Yedek Parçaları

DCVG ekipmanı için yedek parça aralığı, karmaşık veya soğuk hava uygulamalarında ekipman uygulamasını genişletmek için birçok ekstralarla birlikte stoktan teslimi mümkündür.DCVG yedek parçaları,son 30 yılda üretilen önceki modeller ile tamamen uyumludur.Ayrıca DCVG yedek parça numarası,Quantum CIPS kayıt ekipmanımız ile tamamen uyumludur.İsteğe bağlı olarak tüm yedek parçaların bulunduğu katalog mevcuttur ve ayrıca yedek parçalar www.dcvg.com web sitemizden görülebilir ve doğrudan satın alınabilir.

DCVG Ltd aynı zamanda, DCVG ve CIPS ekipmanı setlerinin bütün farklı parçalarının tamir hizmeti,yükseltilmesi,yeniden kalibre edilmesi vs. hizmetlerini sunar.

Enermak Enerji Mak. ve İnş. San. Tic. Ltd. Şti.

Enermak Energy Mach. and Const. Ind. Trade Co. Ltd.

1234. Sokak(Eski 57) No:125 Ostim/ANKARA e-mail: info@enermak.com

Tel: +90 312 385 11 02 (Pbx) Fax: +90 312 385 11 95