

HULL CELL TESTİ İLE KAPLAMA KALİTESİ TAYİN YÖNTEMİ

1.0 KONUSU

- 1.1 Hull Cell; bir panel üzerinde katot tortuları oluşturarak kaplama karakteristiğini değerlendirmek için tasarlanmış minyatür bir kaplama ünitesidir. Normal kaplama yapılmış gibi, elde edilen sonuçların yorumlanması parlaklık derecesi, eğri şekilli kaplamalardaki tortulaşmalar, tortulaşmanın düzeni, kaplama zamanı, verilen güç, kirlilik ve kaplama banyosunun kimyası hakkında hızlı bir bilgi verir.
- 1.2 **Teori :** Tavsiye edilen çalışma değerlerini sağlayan tam bir kaplama çözeltisi içinde, Hull Cell gerçek bir kaplama ünitesinin yaptığı işlemin aynısını yapar.
Kaplanan örnek ve Hull Cell Cetveli kullanılarak kaplama çözeltisi araştırma, önleyici bakım, düzeltmeler ve kalite kontrol için hızlı bir şekilde test edilmiş olur.

2.0 BAŞVURU KAYNAĞI

R.O. Technical Bulletin No: 404
The Hull Cell, Yazarlar: Sedusky ve Mohler

3.0 TEST ÖRNEĞİ

- 3.1 **Örneğin Tanımı :** Kaplama ünitesinden alınan örnek, kaplama tankının değişik yerlerinden ve değişik derinliklerden alınmalıdır.
- 3.2 **Örnek Hazırlama :** Alınacak örnek banyonun satıcısının tavsiye ettiği kimyasal bileşenler için kimyasal olarak analiz edilmelidir. Banyodaki kimyasal hakkında bilgi sahibi olmadan yapılacak bir Hull Cell testi yanlış sonuçlar verecektir.
- 3.3 **Çalışma Koşulları :** Örnekleme sırasında kaplama ünitesinin fiziksel koşullarına (Sıcaklık, Katot Karıştırması, Hava Karıştırması gibi) özel bir önem gösterilmelidir. Hull Cell testi sırasında da bu koşullar aynen sağlanmalıdır. Bu yapılmadığı takdirde testin yorumlanması anlamsız olur.

4.0 ALETLER

- 4.1 **Cihazların Tanımları :** Portatif, minyatür kaplama kabı düzeneği aşağıdaki parçalardan oluşur.
- 0-10 Amper ve 0-12 Volt arasında ayarlanabilecek şekilde imal edilmiş bir Doğru Akım Güç Kaynağı (Redresör). Redresörde Ripple %5' ten küçük olmalıdır.
 - Hull Cell anodu (+) , anodun kimyasal yapısı banyoda kaplanan madde ile aynı kimyasal yapıda veya banyo satıcısı tarafından önerilen şekilde olmalıdır. Örnek verecek olursak, Çinko banyosu için Çinko anod.
 - Redresörle Hull Cell arasındaki elektrik iletimini sağlamakta kullanılan, bir ucuna timsah dişli kleps bağlanmış iki adet kablo. Genel elektriksel kural olarak anoda (+ , pozitif) kırmızı kablo, katoda (- , negatif) siyah kablo bağlanır.
 - Hull Cell katod panelleri – En çok kullanılanlar çinko kaplı çelik ve ince plastik korumalı pirinç panellerdir.
 - Hull Cell Kabı – Lucite, Polipropilen ya da porselenden yapılmış, üzerinde içerisinde bulunan çözeltinin seviyesini gösterir seviye çizgisi olan, 267 ml. , 534 ml. ya da 1000 ml. hacminde kap.
 - Hull Cell Cetveli – 1, 2, 3 ve 5 Amper' deki akım yoğunluklarını hesaplayabilmek için kullanılan, kalibre edilmiş cetvel.
 - Hull Cell Kabı Karıştırıcısı – Motor sürücü koluna bağlanabilen, çözeltiyi ve/veya katodu karıştırmak amacıyla kullanılan karıştırıcı.
 - Hull Cell Kabı Hava Karıştırıcısı – Hava ile karıştırmalı işlemlerde kullanılan, minyatür kaplama birimini hava ile karıştırmak amacıyla özel olarak dizayn edilmiş karıştırıcı
 - Zaman Saati – İsteğe göre, Redresörün üzerinde veya ayrı olarak bulunur.

5.0 YÖNTEM

5.1 HAZIRLIK

Yanlış sonuçlar almamak için kaplama panellerinin cımbız ve eldivenle tutulması önerilir.

5.1.1 Katot test panelinin ön temizliğini yapınız.

5.1.2 Çinko kaplı çelik panel kullanılıyorsa, koruyucu çinko filmi üzerinden sökmek için hacmen %50' lik Hidroklorik Asit çözeltisine daldırınız.

5.1.3 Soğuk suyla durulayınız.

5.1.4 Panelin yüzeyini, saf suyla ıslatılmış Hull Cell süngeriyile siliniz.

5.1.5 Panelin sudan arınmış olmasına dikkat ediniz. Gerekli gördüğünüz takdirde 5.1.4 ve 5.1.5 no.lu adımları tekrarlayınız.

5.1.6 Plastik kaplı çinko panel kullanılıyorsa, koruyucu plastik filmi kaldırınız.

5.1.7 Hafifçe temizleme sıvısında ıslatınız.

5.1.8 Temizlenmesi için bir dakika süreyle 2 Amper akım veriniz.

5.1.9 Soğuk suyla durulayınız.

5.1.10 5 saniye süre ile, hacmen %10' luk Hidroklorik Asit çözeltisine daldırınız.

5.1.11 Soğuk suyla durulayınız.

5.1.12 Yüzeyin sudan arınmış olmasına dikkat ediniz. Gerekli gördüğünüz takdirde 5.1.7 den 5.1.11' e kadar olan adımları tekrarlayınız.

5.2 TEST

Katot test levhasını, çizgisine kadar çözeltiyle doldurulmuş olan Hull Cell kabının eğri kenarına koyunuz. Levha buraya tam olarak sığacak şekildedir.

5.2.1 Kırmızı kabloyu anoda (+) tutturunuz.

5.2.2 Siyah kabloyu katoda (-) tutturunuz.

5.2.3 Zaman saatini önerilen zamana ayarlayınız. (Teknik makaleye bakınız.)

5.2.4 Redresörü çalıştırınız.

5.2.5 Redresörün akımını gerekli ampere ayarlayınız.

5.2.6 Zaman saatini başlatınız.

5.2.7 Önerilen zamana gelindiğinde gücü kesiniz.

5.2.8 Katot kablosunun bağlantısını çıkarınız.

5.2.9 Katot panelini çıkarınız.

5.2.10 Soğuk suyla durulayınız.

5.2.11 Kaplama levhasının temizliğini tamamlayınız. (paneli 3 – 5 saniye süreyle, ¼ ya da ½ sine kadar, hacmen %1' lik Nitrik Aside daldırmak çinko ve kadmiyum kaplama çözeltileri için testin yorumlanabilirliğini artıracaktır.)

5.2.12 Sıcak suyla durulayınız.

5.2.13 Levhayı basınçlı hava tutarak ya da suyu emen bir havlu ile kurulayınız.

5.2.14 Kurutmanın diğer bir yolu da levhanın suyla durulandıktan sonra alkole daldırılmasıdır. Örnekleri korumanın yolu da şöyledir: Temizleyici lak sprey sıkılarak oksitlenmesinin önüne geçilmiş olur.

5.3 DEĞERLENDİRME

5.3.1 Sedusky&Mohler' in "The Hull Cell" makalesini okuyunuz ya da satıcının vermiş olduğu Hull Cell Cetveli hakkında elde mevcut olan bilgilerden yararlanarak istenen akım yoğunluğunun elde edileceği uygun amperajı kullanınız.

5.3.2 **Hull Cell' in Kullanımı** : Kaplanacak levhanın alt köşesini amperajın uyguladığı levhaya hizalayarak yerleştiriniz. Panelin üzerindeki alanların numaraları akım bu alanlardaki yoğunluğunu belirtir.

6.0 NOTLAR

6.1 KORUYUCU BAKIM, SORUN GİDERME

6.1.1 Analizi yapılan banyo kimyasalının yanma, kaplama bulanıklığı v.b. gibi özelliklerinin aynısı, Hull Cell kaplama çözeltisinde de kontrollü eklemeler yapılarak elde edilebilir ve kaplama yöntemi aynen tekrar edilir. Hull Cell test çözeltisine yapılan eklemeler sayesinde, çözeltinin asıl kaplama banyosunun çözeltisiyle aynı oranlarda kimyasal içermesi sağlanır.

6.1.2 Zamana, sıcaklığa, katot panelinin amperajına bağlı olarak kaplama kalınlıkları arasındaki ilişkinin kontrol edilmesi, aynı zamanda istenen kaplama kalınlığını elde etmek için en uygun olan kaplama sahasını da görmemizi sağlar.

6.1.3 KONU İLE İLGİLİ BELGELER İÇİN KAYNAK

R.O. Hull and Co., Inc.
3203 W. 71st
Cleveland, OH 44102

7.0 ÇEVİRİ

7.1 YILDIRIM ELEKTRİK CİHAZLARI SANAYİ TİCARET LTD. ŞTİ.

Genel Müdür : Gültekin Yıldırım
İkitelli OSB Demirciler Sitesi E1 Blok No: 365 İkitelli – Küçükçekmece / İSTANBUL
Telefon & Faks : (0212) 671 18 29 – 4 Hat
www.yildirimelektrik.com.tr
e-posta : info@yildirimelektrik.com.tr

7.1.1 ÇEVİREN

Alper Önsavaş , 05/2003

8.0 KAYNAK

McGean-Rohco, Inc.
Article No: 2.3.21 , Plating Quality Hull Cell Method , IPC-TM-650 Test Methods Manual , 08/1997

