



20 - 21 Ekim / October 2017 - ESKİŞEHİR
Tüdöksad Akademi 9. Döküm Kongresi / 9th Foundry Congress by TUDOKSAD Academy

«Tahribatsız Muayene Personelinin Online Eğitimi ve Sertifikalandırılması - iNDT Okulu »

Ertuğrul Yılmaz (Ankalite Kalite Kontrol)

1.Oturum: Döküm Sektöründe İnsan Kaynakları Yönetimi

Oturum Başkanı: Seyfi Değirmenci (Tüdöksad Akademi)



Oturumlarda yer alan sunumlar 27 Ekim 2017 Cuma tarihinde akademi web sayfasına (akademi.tudoksad.org.tr) yüklenecektir.

TARİBATSIZ MUAYENE PERSONELİNİN ONLINE EĞİTİMİ VE SERTİFİKALANDIRILMASI

iNDTOKULU

TÜDOKSAD AKADEMİ 9. DÖKÜM KONGRESİ
20-21-Ekim 2017-Eskişehir



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Ertuğrul YILMAZ

Tahribatsız Muayene Uzmanı

Ultrasonik Muayene Seviye III
Radyografik Muayene Seviye III
Manyetik Parçacık Muayenesi Seviye III
Sıvı Penetrant Muayenesi Seviye III
Görsel Muayene Seviye III
Girdap Akımları Muayenesi Seviye III

API 653 Yetkili Tank Inspektörü
API 570 Yetkili Boru Inspektörü
API 510 Yetkili Basıncılık Inspektörü

ASNT Türkiye Başkanı
İNDTOKULU Kurucu Yöneticisi
ANKALİTE Kalite Kontrol Şirketi Sahibiyim



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



KAPSAM

- Dünyada Durum
- Eğitim Sisteminde Durum
- NDT Eğitimi ve Sertifikalandırma Sistemleri
- Sertifikalandırma Sistemlerin Farklılıkları
- SNT-TC-1A Sertifikalandırma Sistemi
- Personel Sertifikalandırma Seviyeleri
- Personelde Aranılan Özellikler
- Eğitim ve Sınav Kuralları
- **iNDTOKULU**
- İŞLETMELER için Neden **iNDTOKULU**
- ÖĞRENCİLER için Neden **iNDTOKULU**
- Online Dersler



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Dünyada Durum

Tahribatsız muayene yöntemlerinden herhangi birini kullanarak

- muayene yapacak,
- raporlarını hazırlayacak,
- değerlendirecek,
- muayeneleri yönetecek

personelin, her muayene metodu için, uluslararası tanınırlığı olan bir sistem ile eğitilip sertifikalandırılması gerekmektedir.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Eğitim Sisteminde Durum

Tahribatsız Muayene eğitimi üniversitelerin bazı bölümlerinde seçmeli ders olarak verilmektedir.

Ancak tahribatsız muayene operatörü / uzmanı yetiştirecek ayrıca bir bölüm yoktur.

Her geçen gün önemi daha da artan bu meslek için üniversitelerde ayrı bir bölüm olmaması çelişki gibi görünür.

Bu çelişki tahribatsız muayenenin uluslararası önemi olması ile ancak biraz da olsa açıklanabilir.

Kalite kontrol temini amacıyla kullanılan tahribatsız muayene uluslararası bir olgu olduğu için eğitim ve sertifikalandırma kuralları da uluslararası düzeyde belirlenir ve uygulanır.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır





NDT Eğitimi ve Sertifikalandırma Sistemleri

Dünyada en yaygın olarak, uluslararası geçerliliği olan iki eğitim ve sertifikalandırma sistemi bulunmaktadır

Avrupa sistemi: Temel standart ISO 9712 (EN 473)

Amerikan sistemi :Temel doküman (**ASNT-TC-1A**)
(The **American Society for Nondestructive Testing**)
Tahribatsız Muayene Cemiyeti

Recomended Practice No. SNT-TC- 1A
Personel Qualification and Certification in Nondestructive Testing)

ASNT Dünya genelinde en yaygın eğitim ve sertifikalandırma sistemidir.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır





Sertifikalandırma Sistemlerin Farklılıkları

İki sistemde eğitim ve sertifikalandırma kurallarını belirler ve genel anlamda birbirlerine benzemelerine rağmen aralarında farklılıklar da mevcuttur.

Aralarındaki en belirgin fark;

ISO 9712 (EN 473)'e göre eğitim ve sertifikalandırma akredite olmuş eğitim ve sertifikalandırma kuruluşları tarafından verilmesi gerekirken,

SNT-TC-1A' ya göre eğitim ve sertifikalandırma Seviye III tahribatsız muayene uzmanı tarafından verilmesidir.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır





Sertifikalandırma Sistemlerin Farklılıkları

ISO 9712 (EN 473) sertifikası,
metot bazında genel,
personel özeline verilen sertifikadır.

SNT-TC-1A sertifikası ise
metot bazında
yada o metodun sadece bir uygulaması için
(örn. Kalınlık ölçümü)
işletmenin özel ihtiyacı
(örn: dökümlerin radyoskopik muayenesi)
için verilebilir.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır





Sertifikalandırma Sistemlerin Farklılıkları

ISO9712 (EN473) sertifikası,
Kişiyeye özel bir sertifikadır.

SNT-TC-1A sertifikası ise
Şirkete özeldir
ve o iş yerinde çalıştığı sürece geçerlidir.
İşyeri değişikliklerinde yeni işyerinin eğitim
talimatı uyarınca sertifikanın yenilemesi
gereklidir.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



SNT-TC-1A Sertifikalandırma Sistemi

SNT-TC 1A-Recommended Practice (Tavsiye Talimatı)

Toplam 13 adet tahribatsız muayene metodunun personel eğitimi ve sertifikalandırılması kurallarını kapsar

1. Görsel Muayene(VT)
2. Manyetik Parçacık Muayenesi-(MT)
3. Penetrant Muayenesi (PT)
4. Radyografik Muayene (RT)
5. Ultrasonik Muayene-(UT)
6. Girdap Akımları Muayenesi (ET)
7. Neutron Radyografisi,
8. Lazer Testi,
9. Vibrasyon Testi
10. Akustik Emisyon Testi
11. Sızdırmazlık Testi
12. Manyetik Kaçak Akı Testi
13. Thermal/Infrared Testi



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Personel Sertifikalandırma Seviyeleri

Üç ayrı seviyede personel yeterliliği ve sertifikalandırılması mevcuttur:

Seviye I (Level I)

Seviye II (Level II)

Seviye III (Level III)



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Personel Sertifikalandırma Seviyeleri

Personel Sertifika Seviyeleri Özet Tablosu

Seviye I (Level I):	Seviye II (Level II):	Seviye III (Level III):
Seviye II veya III personel denetiminde ve verilen yazılı talimatlar doğrultusunda, • Muayene cihazını kullanabilmeli • Kalibrasyonu yapabilmeli • Sonuçları kayıt altına alabilmelidir.	Kendi başına (denetim ve suprevizörlük olmadan) Seviye I in yaptıklarına ilave • Standart, kod ve/veya şartnamelere göre muayene talimatı hazırlayabilir • Muayeneyi organize edebilir,, • Seviye I ve II personel için eğitim verebilir, • Sonuçları rapor edebilir. • Seviye II personelinin <u>resmi imza yetkisi</u> vardır.	Seviye II in yaptıklarına ilave olarak, • Standart, kod ve/veya şartnameleri yorumlar, • Uygulanacak muayene yöntem ve tekniğini belirler • Muayene prosedürlerini, eğitim talimatlarını hazırlar, • Sertifikasyon sınavı yapabilir, • Yani şirketin <u>tahribatsız muayene ile ilgili tüm işlerini yönetebilir.</u>



Personelde Aranılan Özellikler

Genel kanının aksine

- Seviye I için mutlaka meslek okulunu bitirmiş olmak gerekmez
- Seviye II yada Seviye III için mühendis olmak,
- Metalurji Malzeme mühendisi, Makine Mühendisi v.s olmak zorunluluk değildir.

Ve hatta

- Üniversite bitirmiş olmak zorunluluk değildir.

Cinsiyet ayrımı yoktur

(Türkiye’de ilk Seviye III sertifikası alanlardan 10 kişiden 4 adedi bayandı)



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Eğitim ve Sınav Kuralları



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Eğitim ve Sınav Kuralları

Test Metodu	EĞİTİM SÜRELERİ		SORU SAYISI (Çoktan Seçmeli)			
	Seviye I	Seviye II	Genel Bilgi Sınavı		Özel Bilgi Sınavı	
			Seviye I	Seviye II	Seviye I	Seviye II
Gözle Muayene (VT)	8	16	30	40	20	20
Radyografi (RT)	40	40	30	40	20	20
Radyoskopi (RT)	20	20	30	30	20	20
Ultrasonik Muayene (UT)	40	40	30	40	20	20
Manyetik Parçacık(MT)	12	8	30	40	20	20
Girici Boya Testi (PT)	4	8	30	40	20	20
Girdap Akımları (ET)	40	40	40	40	20	20

NOT-1 : Eğitim saatleri teorik ve pratik saatlerinin toplamını kapsar

NOT-2 : Doğrudan seviye-2 için yapılan başvurularda seviye-1 ve seviye-2 için belirtilen eğitim saatlerinin toplamı baz alınır.



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Eğitim ve Sınav Kuralları

Sertifikalandırma sınavı sonucunda personelin sertifika almaya hak kazanabilmesi için

3 sınav ortalama notunun, 100 üzerinden,

- en az 80 olması

ve

- herhangi bir sınavdan da en az 70 alması gerekmektedir.

Sınav notlarının ortalaması aşağıdaki formül ile hesaplanır:



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Eğitim ve Sınav Kuralları

(Genel Sınav Notu + Özel Sınav Notu+ 2 x Pratik Sınav Notu)

Ortalama = $\frac{\text{Notu}}{4}$

$$\text{Örnek 1} = \frac{70 + 70 + 2 \times 90}{4} = 320 / 4 = 80 \text{ (Sonuç –Geçti)}$$

$$\text{Örnek 2} = \frac{90 + 80 + 2 \times 70}{4} = 310 / 4 = 77,5 \text{ (Sonuç –Kaldı)}$$



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Eğitim ve Sınav Kuralları

Sertifika süreleri en çok 5 yıldır.

Bu süre sonunda aşağıdaki şartlar yerine getirildiğinde sertifika süresi uzatılabilir.

- Sertifika geçerlilik süresi dolmadı ise
- Personel hakkındaki eğitim ve sertifikalandırma bilgileri tamam ise,
- Personel sertifikası ile ilgili çalışmalarına 6 ay ara vermedi ise sertifikaları uzatılabilir



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



İşletmeler personel eğitim ve sertifikalandırmanın bilincinde olmasına rağmen personelin bu süreler boyunca işletmeden ayrılması sorun yaratmaktadır.

Eğitim işletmede de yapılıyor olsa o süre boyunca personelin işinin başından ayrılması sorun yaratmaktadır.

Bu konuya çözüm olması amacıyla

Orta Doğu Teknik Üniversitesi
ve ANKALİTE Limited Şirketinin
ortak girişimi olan
ve internet üzerinden tahribatsız muayene eğitimleri ile
sertifikalandırma hizmetleri veren
iNDTOKULU projesini başlatılmıştır.







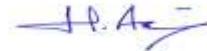
T.C.
TÜRK PATENT ve MARKA KURUMU
MARKA TESCİL BELGESİ
Marka No : 2016 74699 - Hizmet



Marka Sahibi : ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
Eskişehir Yolu O.D.T.Ü. Yerleşkesi Söğütözü Ankara
ANKALİTE KALİTE KONTROL LTD. ŞTİ.
TÜRKİYE CUMHURİYETİ
Eskişehir Yolu 17. Km
Fatih Sultan Mh. 2366 Sokak No:25
Etimesgut Ankara
Etimesgut Ankara
Emtiası : 41 , 45
Eğitim ve öğretim hizmetleri.
İş güvenliği konularında danışmanlık hizmetleri.



İşbu Marka 22/09/2016 tarihinden itibaren ON YIL süreyle
10/03/2017 tarihinde tescil edilmiştir.



Prof. Dr. Habip ASAN
Türk Patent ve Marka
Kurumu Başkanı



- ✓ iNDTOKULU tahribatsız muayene personel eğitim ve sertifikasyon hizmetlerini internet ortamından Türkiye'de ilk defa veren platformdur.
- ✓ Teorik eğitimler internet ortamında,
- ✓ Pratik eğitimler ODTÜ laboratuvarlarında tecrübeli uzmanlar tarafından verilmektedir.
- ✓ Sertifika sınavları da yine ODTÜ'de yapılmaktadır.
- ✓ Eğitim ve sınavları başarı ile tamamlayanlara SNT-TC 1A uyarınca uluslararası geçerliliği olan sertifika verilmektedir.



Eğitim ve sertifikalandırma hizmetleri verilen tahribatsız muayene metotları:

- Görsel Muayene (Seviye II)
- Manyetik Parçacık Muayenesi (Seviye I ve II)
- Sıvı Penetrant Muayenesi (Seviye I ve II)
- Ultrasonik Muayene (Seviye I ve II)
- Radyografik Muayene (Seviye I ve II)
- Radyografik Film Değerlendirme (Seviye II)
- Girdap akımları Muayenesi (Seviye I ve II)



Radyasyondan Korunma Kursları:

Kurs kodu	Kursun Adı
ERRKK1a	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma Kursu (Radyasyondan Korunma Sorumlusu olacaklara Yönelik.)
ERRKK1b	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma Kursu (Radyografi Personeline Yönelik.)
EURKK2	EURKK2 : Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma Kursu
TRRKK3	TRRKK3 : Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma Kursu
RÖRKK4	RÖRKK4 : Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma Kursu
	Bir günlük hurda ölçümleri Eğitimi



İŞLETMELER için Neden iNDTOKULU

- İş gücü kaybını azaltır
- Konaklama ve seyahat giderlerini azaltır
- Daha fazla sayıda personeline eğitim verdirme imkanı sunar
- Türkiye'nin en iyi eğitim merkezlerinden birinde eğitim imkanı sunar
- Çalışanın şirketine aidat duygusunu pekiştirir



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



ÖĞRENCİLER için Neden iNDTOKULU

- Eğitim materyallerine hemen her yerden kolay ulaşım imkanı verir
 - Evden
 - İşten
 - Saha çalışmalarında iken
- Eğitim materyallerine her zaman ulaşım imkanı verir
 - Gece, gündüz
 - Haftada 7 gün
 - Günde 24 saat



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



ÖĞRENCİLER için Neden iNDTOKULU

- Başkalarının hızına ayak uydurmaya çalışmadan kendi öğrenme hızıyla öğrenme imkanı sağlar,
- Özel bir yazılıma gerek duymadan internet bağlantısı olan her bilgisayarla derslere katılmak mümkündür,
- Rahat bir ortamda eğitim imkanı sağlar.
- Kişisel gelişimin arttırılması için olanak sağlar



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Online Dersler



Neden iNDTOKULU ?

Eğitim materyallerine hemen her yerden kolay ulaşım imkanı verir

Başkalarının hızına ayak uydurmaya çalışmadan kendi öğrenme hızıyla öğrenme imkanı sağlar

iNDTOKULU resmi internet sayfasına hoş geldiniz.

iNDTOKULU tahribatsız muayene personel eğitimi ve sertifikasyon hizmetlerini internet ortamından Türkiye'de ilk defa veren platformdur. Sitemizde, tahribatsız muayene metodları hakkında bilgiler, uygulama alanları, eğitim programları, sertifikalandırma sınavları takvimi v.b konularında bilgiler bulabilirsiniz, istediğiniz eğitimi satın alıp hemen öğrenmeye başlayabilir yada şirketiniz adına eğitime yatırım yapabilirsiniz.

İnternet sayfamızı ziyaret etme amacınız tahribatsız muayene konusunda bilgi almak, yeni bir eğitim olanaklarını araştırmak, kendiniz geliştirmek, yeni bir iş olanaklarını keşfetmek, işletmenize nitelikli personel kazandırma amaçlarını gerçekleştirebilirsiniz.



Online Dersler





Anasayfa

Hakkımızda

Eğitmenlerimiz ve Kadromuz

Neden INDOTOKULU ?

NDT Metodları

Tarihler

Sıkça Sorulan Sorular

Satın Al

Giriş Yap / Üye ol

ASNT Sorgulama

Betçim

Aramak istediğiniz

INDOTOKULU
ODTÜ ve ANKALİTE
ortak markasıdır.

f t p



Göz ile Muayene (VT)

Gözle muayene metodu, üretim aşamasında boyut kontrol ve ölçümlerini kapsadığı gibi, hata tespitinde diğer tahribatsız muayene metodlarının tamamlayıcısı olarak kullanılmaktadır.



Manyetik Parçacık Muayenesi (MT)

Manyetik parçacık muayenesi, manyetik alan içinde tutulan malzemenin üzerine uygulanan manyetik tozların incelenmesi prensibine dayanır ve sadece ferro-manyetik malzemelerdeki yüzey hataları saptanması amacıyla kullanılmaktadır.



Sıvı penetrant Muayenesi

Sıvı penetrant muayenesi, malzeme yüzeyine açık olan hataların saptanması amacıyla kullanılan bir yüzey testi metodudur. Malzemenin nüfuz etme özelliği (penetrasyon) yüksek bir madde ile boyanması ve daha sonra çatlaklar içine girmiş boyanın görünür hale getirilmesi prensibine dayanır.



Ultrasonik Muayene (UT)

Ultrasonik Muayene metodu, malzeme içine yüksek frekanslı ses dalgalarının (ultrasound) gönderilmesi ve malzeme içindeki davranışlarının yansıması, saçılma



Radyografik Test (RT)

Endüstriyel radyografik muayene, malzeme içine yüksek enerjili radyoaktif (X veya gama) ışınları kullanılarak malzemelerin filmi (röntgen filmi)



Radyografik Film Değerlendirme (RFD)



Online Dersler



Manyetik Parçacık Muayenesi
Seviye 1 (MT-1)

1. MIKTATISLAR MANYETİK ALAN

- 1.1 MANYETİK ALAN NEDİR? 00:44
- 1.2 MANYETİZMA TEORİSİ 03:56
- 1.3 FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER 16:06

Eğitime yapılan yatırım
en büyük kazancı sağlar.

Dünya'nın Manyetik Alanı

Dünya'nın çekirdeğinde eriyik halde bulunan metalin hareket etmesi sonucunda elektrik akımları meydana gelir. Oluşan bu akımlar ise Dünya'nın etrafında manyetik alan oluşmasına neden olur.



3



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



31

Online Dersler



Manyetik Parçacık Muayenesi
Seviye 1 (MT-1)

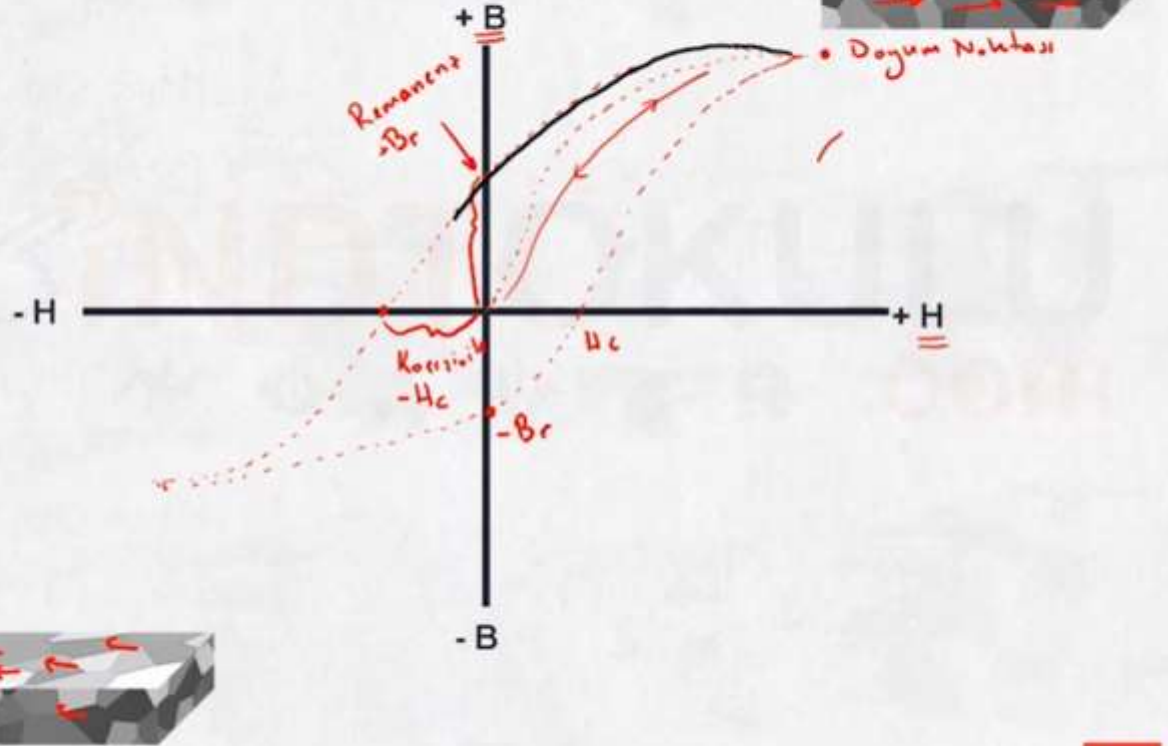
1. MİKTATISLAR MANYETİK ALAN

- 1.1 MANYETİK ALAN NEDİR? 00:44
- 1.2 MANYETİZMA TEORİSİ 03:56
- 1.3 FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER 18:06



NOTOKULU
ODTÜ ve ANKALİTE

Manyetizma Kanunu



031 / 1:25

10

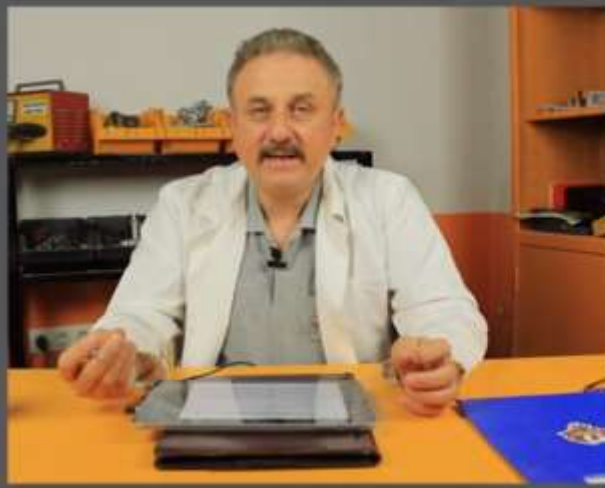


ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



32

Online Dersler



NDTOKULU
ODTÜ ve ANKALİTE
ortak markasıdır.

	TEST TALİMATI	Rev. No. / Rev. Nr. : 00
	TEST INSTRUCTION	Rev. Tarihi / Rev. Date : 19.05.2010
		Sayfa No. / Page No. : 3 / 5
DEPOLAMA TANKLARI GÖRSEL MUAYENE TALİMATI <i>VISUAL INSPECTION INSTRUCTION for STORAGE TANK INSPECTION</i>		

1. Görsel Muayene Kapsamı

API 653 standardı uyarınca tank devrede iken yapılan görsel muayenelerde, özellikle muayene edilmesi talep edilen tank bölümleri şunlardır.

- Tank temeli (Oturma zemini)
- Donam Sacları
- Donam Eklentileri/İlaveleri/Parçaları
- Tank Tavanı
- Tavan/çatı Eklentileri/İlaveleri/Parçaları
- Merdiven / Erişim Yolları

2. Tank temeli (Oturma zemini)

Tank zemini kontrollerinde dikkat edilen hususlar ve uygulanan metot aşağıda belirtilmiştir.

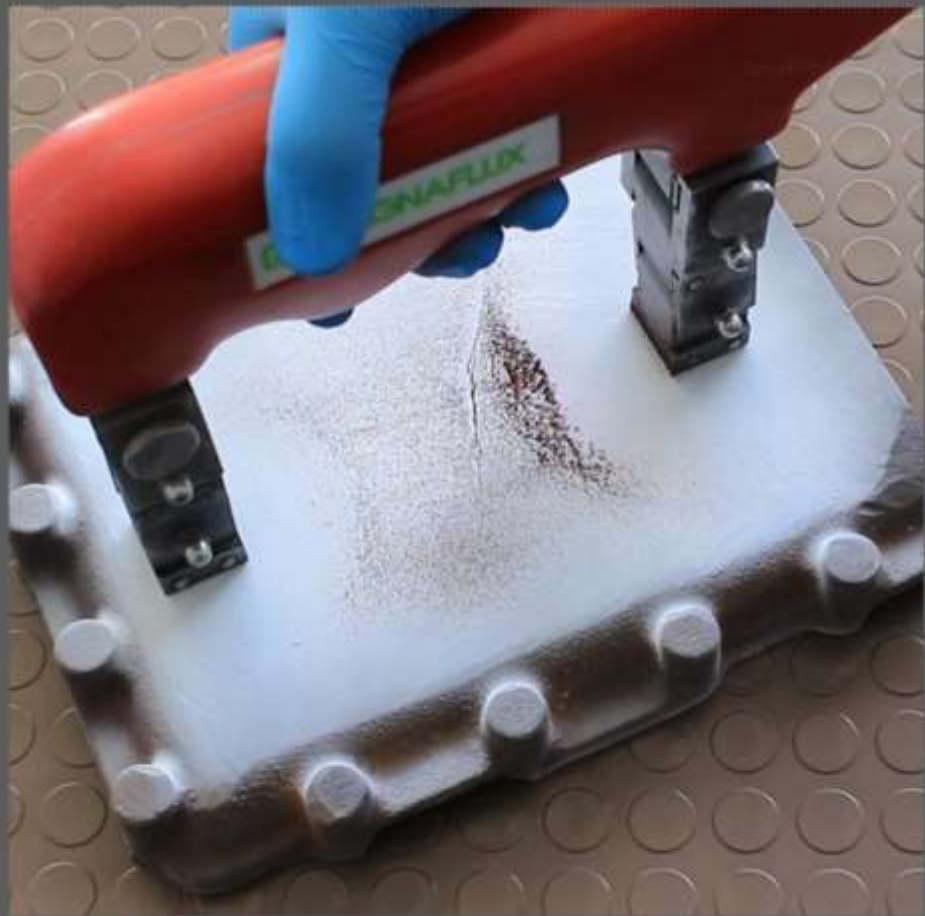
- Kırık, dökük, parçalanmış ve çatlamış beton bölgeleri tespit edilmelidir. Beton çemberindeki tahliye delikleri, sızıntı tespit havuzları arka bölgeleri, beton çemberin üst kısımları herhangi bir ürün sızıntısı olasılığını tespit etmek için incelenmelidir,
- Tank temelindeki oyulmalar ve boşluklar tespit edilmelidir ve tank altından çıkan bitki olup olmadığı kontrol edilmelidir,
- Donam yağmur tahliye sisteminin suyu tanktan uzaklaştırdığı kontrol edilmelidir,
- Tank beton çemberi yapısının ve eğiminin suyu tanktan uzaklaştırdığı kontrol edilmelidir,
- Tank çevresince tank tabanında çökme olup olmadığı kontrol edilmelidir,
- Tank havzası(dike) tahliyelerinin çalışma durumları kontrol edilmelidir. Su, yağ, ürün birikme bölgeleri varsa not edilmelidir.
- Sahada çöp, bitki, yağ, petrol, ürün artığı v.b yanıcı maddelerin birikimini kontrol edilmelidir.

3. Yan Donamı

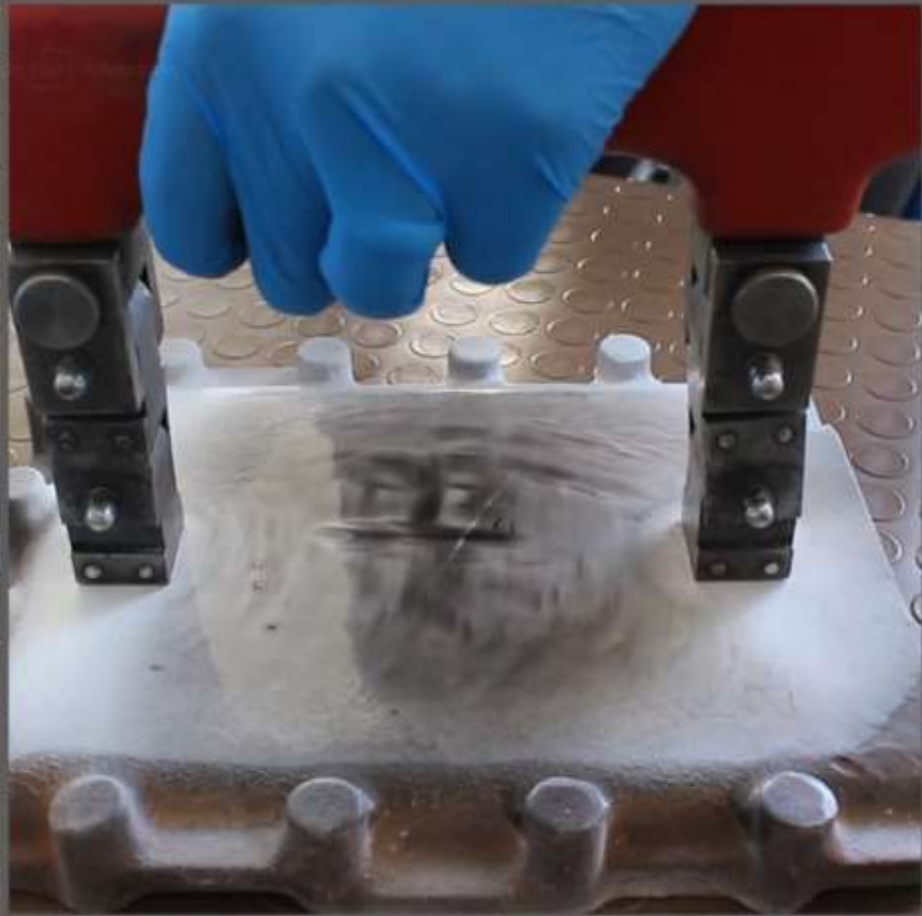
Tank yan donam kontrollerinde dikkat edilen hususlar ve uygulanan metot aşağıda belirtilmiştir.



Online Dersler



Kuru Muayene Ortamı



Yaş Muayene Ortamı



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Online Dersler



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Online Dersler



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



Online Dersler



NDOTOKULU
ODTÜ ve ANKALİTE
ortak markasıdır.

DENEME SINAVI 09-ÇÖZÜM

6. Normal çalışma ortamı oda aydınlatmasının ışık şiddeti ne kadardır?

a) 4,0-7,5 lux, ✓

b) 40-75 lux

☒ c) 400-750 lux

d) 4000-7500 lux ✓

7



ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır



37

Tarih yazı ile başladı. 5000 yıl önce ilk yazı türü olan çivi yazısı kayalar üzerine sembol ve işaretler olarak kazındı.

Daha önceleri bilgiler kulaktan kulağa yayılıyordu ama değişebiliyordu. Yazının bulunması ile bilgiler doğru bir biçimde ve uzun yıllar saklanabilir oldu.

Yazının icadı insanlık tarihinin ilk bilgi devrimidir.

Çivi yazısından günümüz bilgisayar teknolojisine geçiş süreci ve yakın geçmişimizde internetin yaygınlaşması bilginin saklanması yanında bilgiye çok hızlı ve çok kolay ulaşma imkanı vermiştir.

İnternet insanların eğitim ve öğrenme alışkanlıklarını da değiştirmiştir. Kısmen de olsa Üniversite eğitimleri internet ortamında verilmeye başlanmış ve bu kapsamı her geçen gün daha da artmaktadır.



Türkiyede ki tahribatsız muayene eğitimleri 1988 yılında ODTÜ'nün öncülüğü ile başlamıştır.

ODTÜ bir ilke daha imza atarak, internet ortamında tahribatsız muayene eğitimi verilmesine de öncülük etmiştir.



Ülkemize ve döküm dahil tüm sektörlerle
hayırlı olsun.



TEŞEKKÜR EDERİZ



SORULARINIZ

?





ODTÜ ve ANKALİTE Tescilli-Ortak Markasıdır

