



API 653 ve STI-SP001 STANDARTLARI UYARINCA

DEPOLAMA TANKLARININ ÇALIŞIR DURUMDA (IN-SERVICE) MUAYENELERİ





Eskişehir yolu 17.Km. Çamlık
Park Villaları
2366 sokak No:25
Etimesgut-ANKARA-Türkiye
· : +90 (312) 666 07 48
· : +90 (312) 666 30 80
· : info@ankalite.com.tr
www.ankalite.com.tr

Depolama Tankları Çalışır Durumda(In-Service) Muayeneleri

1. ÖNSÖZ

Endüstriyel tesislerde depolama amaçlı çok farklı tip ve büyüklükte atmosferik(basınçsız) tanklar kullanılmaktadır. Depolanan ürünün önem ve risklerinden dolayı da bu tankların periyodik bakım ve muayenelerinin yapılması gerekmektedir. Yasal yönetmelikler ve standartlar muayenelerin sıklıkları ve kapsamlarını belirlemektedir. Yapılması gereken muayeneler genel olarak tank çalışır durumda(in-service) ve tank devre dışında iken (out-off service) muayeneler olmak üzere 2 kategoride toplanmaktadır. Tank devre dışına alıp muayene etmek zaman ve üretim kaybı sebebiyle maliyeti yüksek olduğundan tüm işletmelerin amacı *ve çabası* tanklarını, güvenli bir biçimde, mümkün olduğu kadar uzun süre çalışır durumda tutmaktır. Tank çalışır durumda iken yapılan muayenelerin önemi işte burada ortaya çıkmaktadır.

Ankalite Kalite Kontrol şirketi, depolama tankları konusundaki deneyimi ve API653 ve STI SP001 standartları uyarınca yetkili personeli ile aşağıda ayrıntıları ile tanımlanan tank çalışır durumda (in service) muayene hizmetlerini vermektedir. Bu kapsamda, hem API 653 hem de STI SP001 standartları uyarınca, tanklar çalışır durumda hem de tank devre dışında iken muayene yapmaya yetkili Türkiye deki ilk ve tek şirkettir.

2. STANDARLAR

Atmosferik tankların muayenelerinde Dünyada en yaygın olarak API 653*¹ ve STI SP001*² standartları kullanılmaktadır. Bilindiği gibi, API 653 standardı dikey, silindirik, çelik, kaynaklı imal edilmiş atmosferik tankların muayene ve tamirlerini kapsamaktadır. STI-SP001 standardı ise taşınabilir yada sabit, atölye yada sahada yapılan, çelik, plastik, paslanmaz çelik malzemelerinden üretilmiş, yatay yada dikey, silindirik, yarım silindirik, küp v.b şekillerdeki, maksimum kapasitesi 1000m³ ten az olan depolama tanklarının muayenelerinde kullanılır.

İki standart farklı gibi görünse de, bir işletmede her iki standarda da uygun tanklar olabileceğinden birbirlerini tamamlayıcı standartlardır.

3. MUAYENE PERİYOTLARI (YASAL ZORUNLULUKLAR)

3.1. RESMİ GAZETE

18.02.2007 tarihinde yayınlanan 26438 sayılı Resmi Gazete dek i "KIYI TESİSLERİNE İŞLETME İZİNİ VERİLMESİNE İLİŞKİN USUL VE ESASLAR HAKKINDA YÖNETMELİK" te, işletme izninin 5 yıl için verileceği ve bu süre sonunda yapılacak denetimlerde işletmenin projelerin, malzemelerin ve imalatın ulusal/uluslararası standartlara uygun olduğunu sertifikalar ve test raporları ile ispat etmeleri gerektiği belirtilmiştir. *Buradan, dolaylıda olsa, muayenelerin en çok 5 yılda bir yapılması gerektiği anlaşılmaktadır.*

*1: API 653 : Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction

*2: STI-SP 001: Standard for the Inspection of Aboveground Storage Tanks



Eskişehir yolu 17.Km. Çamlık
Park Villaları
2366 sokak No:25
Etimesgut-ANKARA-Türkiye
· : +90 (312) 666 07 48
· : +90 (312) 666 30 80
· : info@ankalite.com.tr
www.ankalite.com.tr

Depolama Tankları Çalışır Durumda(In-Service) Muayeneleri

“Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” gereğince tehlikeli sıvıların bulunduğu basınçlı kap ve depoların, firma tarafından belirlenecek **yetkili personel** tarafından, ilgili yönetmeliğin “**EK-III- Bakım Onarım ve Periyodik Kontrolleri ile İlgili Hususlar**” kısmında belirtilen standartlar uyarınca belirtilen sürelerde periyodik tahribatsız muayenelerinin yapılması gerekmektedir. Periyodik kontrol süreleri ile kontrol kriterleri Aşağıdaki Tablo: 1’de belirtilmiştir.

EKİPMAN ADI	KONTROL PERİYODU (Azami Süre) (İlgili standardın öngördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)	PERİYODİK KONTROL KRİTERLERİ (İlgili standartlar aşağıda belirtilmiştir.)**
Tehlikeli sıvıların⁽⁴⁾ bulunduğu basınçlı kap ve depolar	10 Yıl⁽⁵⁾	API 620, API 650, API 510, API 2610 standartlarda belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
<p>⁽⁴⁾ Tehlikeli sıvılar: aşındırıcı veya sağlığa zararlı sıvılardır.</p> <p>⁽⁵⁾ Tahribatsız muayene yöntemleri kullanılır.</p> <p>^(*) Periyodik kontrol süreleri API 510 standardı esas alınarak belirlenen basınçlı ekipmanlarda; basınçlı ekipmandaki içerik (basınç ve benzeri) kayıpları ile korozyon gibi nedenlerle meydana gelen bozulmalar dikkate alınarak yapılan risk değerlendirmesi ve yönetimi çerçevesinde belirlenen periyodik kontrol süreleri, ekipmanın kalan ömrünün yarısını ve her halükarda beş yılı aşmaması gerekir.</p> <p>^(**) Periyodik kontrol kriteri için referans olarak tabloda belirtilen standartlar örnek olarak verilmiş olup burada belirtilmeyen ya da Yönetmeliğin yayımı tarihinden sonra yayımlanan konuyla ilgili standartların da dikkate alınması gerekir.</p>		



Eskişehir yolu 17.Km. Çamlık
Park Villaları
2366 sokak No:25
Etimesgut-ANKARA-Türkiye
• : +90 (312) 666 07 48
• : +90 (312) 666 30 80
• : info@ankalite.com.tr
www.ankalite.com.tr

Depolama Tankları Çalışır Durumda(In-Service) Muayeneleri

3.2. API 653 STANDARDI

API 653 standardı da, kıyı yönetmeliğine benzer bir biçimde, tanklar devrede iken muayenelerinin en çok 5 yılda bir yapılmasını talep etmektedir. Bu husus API 653-madde 6.3.2 de şöyle tanımlanmaktadır:

6.3.2 External Inspection

6.3.2.1 All tanks shall be given a visual external inspection by an authorized inspector. This inspection shall be called the external inspection and must be conducted at least every 5 years or RCA/4N years (where RCA is the difference between the measured shell thickness and the minimum required thickness in mils, and N is the shell corrosion rate in mils per year) whichever is less. Tanks may be in operation during this inspection.

3.3. STI-SP001 STANDARDI

STI-SP001 standardı tankları, aşağıda belirtilen parametreler göz önüne alınarak 3 sınıfa (kategoriye) ayırmaktadır.

- Tank çapı,
- Tank malzemesi (çelik, paslanmaz, plastik)
- Tank yüksekliği,
- Tank hacmi
- Depolanan ürün,
- Ürün sıcaklığı
- Depolama basıncı
- Plakaların birleştirme yöntemi (kaynaklı, perçin),
- Üretim yöntemi (sahada-atölyede)
- Korozyon hızı

Tanklar çalışır durumda iken muayene periyotları da bu tank sınıflandırmasına göre 5- ila 20 yıl arasında değişmektedir. Örneğin 150 m³ lük, silindirik bir tank 1. Kategoriye giriyorsa en çok 20 yıl içinde, 3. Kategoriye giriyorsa en çok 5 yıl içinde tank çalışır durumda muayenelerinin yapılması gerekmektedir.

4. UYGULANAN YÖNTEM

- Öncelikle tankların hangi standarda göre muayene edilmesi gerektiği , API 653 yada STI SP001, tespit edilmelidir.
- STI SP001 standardına göre denetim ve muayeneleri yapılacak tankların 3 katagoriden hangisine girdikleri tespit edilmelidir.
- Tüm tankların denetim ve muayene planı çıkartılmalıdır.



Eskişehir yolu 17.Km. Çamlık
Park Villaları
2366 sokak No:25
Etimesgut-ANKARA-Türkiye
• : +90 (312) 666 07 48
• : +90 (312) 666 30 80
• : info@ankalite.com.tr
www.ankalite.com.tr

Depolama Tankları Çalışır Durumda(In-Service) Muayeneleri

- STI SP001 standardına göre denetim ve muayeneleri yapılacak tanklar için kontrol listeleri işletme koşul ve taleplerine göre revize edilerek hazırlanmalıdır.
- API 653 standardı Annex-C ye göre denetim ve muayeneleri yapılacak tanklar için kontrol listeleri işletme koşul ve taleplerine göre revize edilerek hazırlanmalıdır.
- Hazırlanacak kontrol listelerine göre aşağıdaki muayenelerin hepsi yada işletme taleplerine göre hangilerinin uygulanacağı tespit edilmelidir.
- Uygulanabilecek Muayeneler
 1. Görsel Muayene
 11. Tank temeli (Oturma zemini)
 - 1.2. Donam Sacları
 - 1.3. Donam Eklentileri/İlaveleri/Parçaları
 - 1.4. Tank Tavanı
 - 1.5. Tavan/çatı Eklentileri/İlaveleri/Parçaları
 16. Merdiven / Erişim Yolları
 2. Ultrasonik Kalınlık ölçümleri
 - 2.1. İlk yan donam saclarında birer metre ara ile kalınlık ölçümleri
 - 2.2. Merdiven hizasına gelen saclardan kalınlık ölçümleri
 - 2.3. Son donam sacının tavan sacları birleşme bölgesinden birer metre ara ile çevresel kalınlık ölçümleri
 - 2.4. Tavan saclarında birer metre ara ile kalınlık ölçümleri
 - 2.5. Korozyon şüphesi olan bölgelerde kalınlık taraması
 3. Manyetik Parçacık Muayeneleri
 - 3.1. Donam bağlantı kaynaklarında çatlak kontrolü
 - 3.2. Tank borulama sistemleri kaynaklarında çatlak kontrolü
 - 3.3. Şüphelenilen bölgelerde çatlak kontrolü
 4. Katodik Koruma sistemlerinin kontrolü
 5. Tank Tabanı Çökme Ölçümleri (API 653 Annex B uyarınca)
 6. Tank Diklik Ölçümleri (API 653 Annex B uyarınca)

5. RAPORLAMA

- 5.1. Hazırlanacak kontrol listeleri her tank için ayrı-ayrı doldurulacaktır.
- 5.2. Her hangi bir bulgunun hangi tanklarda olduğunun kolayca tespit edilebilmesi için görsel muayeneler sonucunda bulunan bulguların özet raporu hazırlanmalıdır.
- 5.3. Tespit edilen önemli bulguların tanklara göre dağılımı ayrıca raporlanmalıdır.
- 5.4. Her tank için ayrı-ayrı ultrasonik muayene raporları hazırlanmalıdır.



Eskişehir yolu 17.Km. Çamlık
Park Villaları
2366 sokak No:25
Etimesgut-ANKARA-Türkiye
• : +90 (312) 666 07 48
• : +90 (312) 666 30 80
• : info@ankalite.com.tr
www.ankalite.com.tr

Depolama Tankları Çalışır Durumda(In-Service) Muayeneleri

5.5. Her tank için ayrı-ayrı manyetik parçacık raporları hazırlanmalıdır.

5.6. İçten yüzer tavanlı tanklarda yapılan Gaz ölçüm değerleri raporlanmalıdır

5.7. Her tank için ayrı-ayrı Tank Tabanı Çökme Raporları hazırlanmalıdır.

5.8. Her tank için ayrı-ayrı Tank Diklik Ölçümü Raporları hazırlanmalıdır.

6. DEĞERLENDİRME

6.1. Ultrasonik muayene sonucunda elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılarak tanklar değerlendirilmez:

- Tankın güvenli çalışması için alınması gereken önlemler belirtilmelidir.
- Varsa tamir bölgeleri tespit edilmelidir
- Tank donam saclarının minimum kalınlık değeri hesaplanmalıdır
- Gövde saclarının korozyon hızı. hesaplanmalıdır
- Tank gövde saclarının teorik ömrü hesaplanmalıdır
- Gövde saclarının korozyon payı hesaplanmalıdır
- Bir dahaki muayene tarihi tespit edilmelidir.

6.2. Yukarıda tanımlanan tüm muayene sonuçları bir arada değerlendirilerek tankların risk tabanlı sınıflandırmaları yapılmalıdır.

6.3. Tankların Risk Tabanlı (RBI) Sınıflandırması Çizim Üzerinde gösterilmelidir.