

BASINÇLI KAPLARIN PERİYODİK KONTROLÜ

25.04.2013 tarihli, 28628 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, 22.01.2007 tarihli, 26411 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği, 30.12.2006 tarihli, 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği, 31.12.2012 tarihli, 28514 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Taşınabilir Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği ile TS EN 1012-1:2010, TS EN 13445-5 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılmalıdır.

BASINÇLI KAPLARDA TEST TEKNİKLERİ

I. Zorlayıcı Testler (Deformatif) : Basınçlı kap üzerinde bulunan her noktanın belirli bir kuvvetle zorlanmasıdır.

Zorlayıcı Test Teknikleri

a) Hidrolik test : Basınçlı kabın tamamı veya bir kısmının uygun şartlarda bir sıvı ile doldurulup basınçlandırılması, izlenmesi ve boşaltılarak sonuçlarının irdelenmesi tekniğidir.

b) Pnömatik Test : Basınçlı kabın tamamı veya bir kısmının uygun şartlarda bir gaz ile doldurulup sıkıştırılması, izlenmesi ve boşaltılarak sonuçlarının irdelenmesi tekniğidir.

II. Zorlayıcı Olmayan Testler (Non Deformatif): Basınçlı kabın hassas yerlerinin özel yöntemlerle incelenmesidir.

Zorlayıcı Olmayan Test Teknikleri (Non Deformatif) : Basınçlı kaba zorlayıcı test tekniklerinin uygulanmasında sakınca görülmesi halinde uygulanırlar.

- 1. Gözle Muayene Testi**
- 2. Sıvı Sızdırma Testi (Penetrasyon Testi)**
- 3. Manyetik Partiküler Testi
(Islak Floor Işığı Testi)**
- 4. Radyografi Testi (Gamma Ve X-Ray)**
- 5. Ultrasonik Test**

1. Gözle Muayene Testi :

Malzeme üzerindeki süreksizlik muayenesinin gözle yapılması işlemidir.

Uygulanması:

1. Önce yüzey temizliği yapılır.
2. Yüzeyler koordinatlara ayrılır.
3. Uzmanlarca çıplak gözle veya mercek altında göz muayeneleri yapılır.
4. Hassas noktalar ve riskli bölgeler tekrar muayene edilir.

Not : Zorlayıcı testlerden sonra bu test tekrar uygulanmalıdır.

2. Sıvı Sızdırma Testi :

Özel hazırlanmış bir sıvının muayene yüzeyine sürülmesi ve siyah (uv) ışını altında yüzeyin incelenmesi tekniğidir.

Uygulanması:

Önce yüzey belirlenir ve temizliği yapılır.

Yüzeye penetrasyon sıvısı sürülür .

Sonra yüzey temizlenerek normal veya siyah UV ışını altında göz muayeneleri yapılır.

Not : Bu teknik süreksizliğin yüzeyde ve açık olması halinde iyi netice verir.

3. Manyetik Partikül Testi

Islak Flor Işığı M. P. T.

Bu metod süreksizliklerin manyetik kuvvet çizgilerini bozması esası üzerine kurulmuştur.

Uygulanması:

1. Kabaca yüzey temizliği yapılır.
2. Problarla manyetik alan oluşturulur.
3. Alana manyetik tozlar dökülür.
4. Manyetik akı çizgilerinde sapmalar gözlenir.
5. Manyetik alanın yönü değiştirilerek test tekrarlanır.

Not : 1. Bu test yalnızca manyetik malzemelere uygulanabilir.

2.Köşelerde ve kaynak yerlerinde yanıltıcı netice verebilir.

4. Radyografi Testi

Bu metod; x ışınlarının, malzemede ki süreksizlik durumunda film negatifleri üzerinde daha koyu alanlar oluşturması tekniğine dayanılarak geliştirilmiştir.

Uygulanması:

1. Test yapılacak alanda gerekli radyasyon güvenlik önlemleri alınmalıdır.
2. Uygulama uzman elemanlarca yapılmalıdır.
3. Kalınlık değişim yerlerinde olan süreksizliklerde tesbit zorluğu vardır.
4. Süreksizlik derinliğinin belirlenmesi güçtür.
- 5.Sıkıca kapalı süreksizliklerin belirlenmesi uzmanlık gerektirir.

5. Ultrasonik Test:

- o Malzeme üzerine yönlendirilen (ultrasonik) ses dalgalarının, malzemedeki süreksizliklerden farklı yansımaları temeli üzerine kurulmuştur.
- o Üç parçadan oluşur :
 1. Elektronik sinyal üretici
 2. Sinyalleri mekanik titreşimlere dönüştürme sistemi
 3. Geri dönüş sinyallerini algılayıp geliştiren ve görüntüleyen sistem

(İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde:223)

İş yerinde basınçlı kapların (kazan, kompresör, hidrofor, otoklavların vb.) periyodik kontrol belgesi olmalıdır. Basınçlı kapların kontrol ve deneyleri, ehliyeti hükümet veya mahalli idarelerce kabul edilen teknik elemanlar tarafından, imalinin bitiminden sonra ve monte edilip kullanılmaya başlanmadan önce, veya yapılan değişiklik ve büyük onarımlardan sonra, en az 3 ay kullanılmayıp yeniden servise girmeleri halinde ise tekrar kullanılmaya başlanmadan önce ve her halde periyodik olarak yılda bir yapılır. Kontrol ve deney sonuçları, düzenlenecek bir raporda belirtilir ve bu raporlar iş yerinde saklanır.

BASINÇLI KAPLAR İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDA GÜVENLİK

I. Tanımlar :

Kap : İçine akışkan doldurmak için tasarlanmış ve imal edilmiş hazneye denir. Bir kap birden fazla hazneden oluşabilir.

Basınçlı kap : İç basıncı 0.5 bardan büyük olan kap ve ekipmanlara denir.

Basınçlı ekipman : Her türlü basınçlı kap ile bunlar ile bağlantılı boru donanımı, emniyet donanımları ve basınçlı aksesuarlar anlamına gelmektedir.

Eğer; varsa basınçlı ekipman üzerindeki flanş, nozul, kaplin, destekler, kaldırma mapası vb. basınçlı kısımlara bağlı elemanlar da buna tanıma dahildir.

Emniyet aksesuarları : Basınçlı kabın emniyetle işletilmesini sağlamak için gerekli olan cihazlardır.

1-BASINÇ DÜŞÜRME CİHAZLARI

İzin verilen limit aşıldığında devreye girerek basıncı tamamen veya limit içinde kalacak şekilde düşüren cihazlardır.

- **Emniyet Valfleri,**
- **Patlama Diski,**
- **Bel Verme Çubukları,**
- **Kontrollü Basınç Düşürme Sistemleri,** gibi

2- Otomatik Sistemler:

Ayarlanan limit aşıldığında devreye girerek hata düzeltme imkanlarını faaliyete geçiren, tesisi kısmen veya tamamen kapatan yada durduran sistemlerdir.

- **Basınç Ve Sıcaklık Şalterleri,**
- **Akışkan Seviye Swichleri**
- **Emniyetle İlgili Her Türlü Ölçme Kontrol Ve Düzenleme Cihazları.**

II. BASINÇLI KAP ÇEŞİTLERİ

- **Kazanlar,**
- **Gaz tüpleri,**
- **Hava tankları,**
- **Lpg tankları,**
- **Kompresörler,**
- **Boru hatları,**
- **Sınai gaz tankları.**
- **Kriojenik tanklar,**
- **Otoklavlar,**
- **Hidrolik akışkan devreleri,**
- **pnomatik akışkan devreleri,**
- **Soğutma üniteleri,**
- **Hidrofor vb.**

İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ TÜZÜĞÜNDE ADI GEÇEN EMNİYET CİHAZLARI

Sıra	Cinsi	Adı	Madde No
1	Basınç Göstergesi	Manometre/Presostad	204/1
2	Sıcaklık Göstergesi,	Termomtr/Termo Kupl	204/2
3	Besi Pomp./Seviye Göst	Tağdiye Cihazı	204/3
4	Basınç Emniyeti	Em.Valfi Ağırlıklı/Yaylı	205
5	Boşaltma Sistemi	Tahliye Vanası	215
6	Blöf Donanımı	Blöf Valfi	211
7	Gaz Ykt Yangın Em.Sist.	Sulu Emniyet Kabı	216
8	Gaz Patlama Emniyeti	Patlama Kapağı	217/1
9	Su Isıl Genleşme Emny.	Nefeslik/Genleş. Valfi	218/2

BASINÇLI KAPLARDAN KAYNAKLANAN İSG TEHLİKELERİ

1. İnfilak Tehlikesi

İnfilak Tehlikesinden Korunma Tedbirleri

- Tasarım ve imalat yetkili teknik elemanlarca yapılmalıdır.
- Tasarım v e imalatta gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Kaplar gerekli emniyet cihazları ile donatılmalıdır.
- Uygun yerleşimi sağlanmalıdır.
- Ehliyetli elemanlarca işletme ve bakımı sağlanmalıdır .
- Periyodik bakım ve deneyleri yapılarak belgelendirilmelidir.
- Maruziyet alanı belirlenmeli ve ilgisizlerin girmesi önlenmelidir.
- Çalışmalar en az elemanla yürütülmelidir.
- Düzenli olarak sicil kayıtları tutulmalıdır.
- İşletme -bakım talimatları hazırlanmalıdır.
- Elektrik tesisatı exproof olmalı ve paratoner bulundurulmalıdır.

2. Parçalanma Tehlikesi

Parçalanma Tehlikesinden Korunma Tedbirleri (şarapnel etkisi)

- Tasarımda parça fırlama risk azaltıcı tedbirler alınmalıdır.
- İmal usullerinde uygun teknikler seçilmelidir.
- Basınçlı kabın yer seçiminde dikkatli olunmalıdır.
- Gerekli hallerde sütre yapılarak parça yayılımı önlenmelidir.
- Periyodik basınç testleri yapılarak rapora bağlanmalıdır.
- Tehlikeli alanlara giriş çıkışlar kontrol altına alınmalıdır.
- Bakımlar ehliyetli elemanlarca yapıpıp belge ve kayıtlar uygun tutulmalıdır.

3. Boğulma – Zehirlenme

Boğulma ve Zehirlenme Tehlikesinden Korunma Tedbirleri

- İmalatta ve yer seçiminde çalışılan maddeler dikkate alınmalıdır.
- Genel veya mevzi havalandırma tesis edilmelidir.
- Gaz dedektörü ve alarm cihazları bulundurulmalıdır.
- Çalışanlar eğitilerek dosyalarına belge konulmalıdır.
- Kişisel koruyucu donanımlar temin edilerek kullanımı sağlanmalıdır.
- Riskli alanlarda en az eleman ile çalışılmalıdır.
- Gerekli yerlere ikaz levhaları asılmalıdır.

4. Yangın – Patlama

Yangın ve Patlama Tehlikesinden Korunma Tedbirleri

- Yanıcı ve patlayıcı ortamlarda sıcak işler özel izinle yürütülmelidir.
- Bu bölümlerde çalışanlar ve bakım onarımcılar yangın konusunda eğitilmelidir.
- Geç tutuşan yanıcı maddeler yakınında sıcak çalışma sonrası yeterli bir süre yangın kontrolleri sürdürülmelidir.
- Yakıt deposu vb. parlayıcı madde bulaşıkları bulunan kaplarda kaynak çalışması yapmaktan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

5. Kimyevi ve Termal Yanıklar

Kimyevi ve Termal Yanıklardan Korunma Tedbirleri

- Kimyevi ve termal yanıklara sebep olan maddeler bunlardan korunma ve ilk yardım konusunda çalışanlar eğitilmelidir.
- İş bitiminde son kontrol ve testler yapılmalıdır.
- Termal yanıklar için; maske, bot, tozluk, iş elbisesi, deri önlük vb. kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.
- Bu işlerde çalışmalar özel izinle, yetkililer nezaretinde yapılmalıdır.

TEHLİKELERİ ÖNLENME VE KAZALARDAN KORUNMA METODU (6. HENRİCH PERENSİBİ)

1. Mühendislik ve revizyon,
2. İkna ve teşvik,
3. Ergonomi kurallarından yararlanma,
4. Disiplin tedbirlerini uygulama,

Çalışma hayatında tehlikelerin önlenmesi ancak tehlikeli durumların önlenmesi ve tehlikeli davranışların önlenmesi ile mümkündür.

TEHLİKELİ DURUMLARIN ÖNLENMESİ

1. **Güvenli teknoloji seçimi**, Kuruluş aşamasında güvenli teknolojinin seçilmesi ve gelişmelerin sürekli izlenmesi güvenli çalışma ortamının ilk şartıdır.
2. **İş organizasyonu** : Uygun Hiyerarşik yapı kurularak çalışanlar, çalışmalar ve işyeri sürekli olarak, gözetim, denetim ve kontrol altında tutulmalıdır.
3. **İkame** : Tehlikelilerin yerine tehlikesizler yada daha az tehlikeliler kullanılmalıdır. (değiştirme)
4. **Tecrit** : Tehlike kaynakları uygun bölümlere alınarak çalışanlardan ayrılmalıdır. (ayırma)
5. **Örtme** : Hareketli parçalar uygun koruyucular ile kapatılmalıdır. (kapatma)
6. **Havalandırma** : a) genel havalandırma b) lokal havalandırma
İşyeri havasının çalışanlar için tehlikeli hal almaması için genel olarak havalandırılmalı ve gaz, koku duman vb. kaynağından emilerek dışarı atılmalıdır.
7. **Maruziyet süresini azaltma** : Tehlikeli işlerde çalışanlar uygun değişim ve sınırlama teknikleri ile maruziyetten korunmalıdır. (sınırlama)

TEHLİKELİ DAVRANIŞLARIN ÖNLENMESİ

1. **Eğitim ve öğretim çalışmaları**: Eğitim yönetmeliği gereği çalışanlar işe girişlerde, iş değişimlerinde ve periyodik olarak eğitilerek doğru davranış göstermeleri sağlanmalıdır.

2. **İkna ve teşvik uygulamaları:** Çalışanlar uygun şekilde motive edilmelidir.
3. **İş – işçi (çalışan) arası uyumun sağlanması :** İşin çalışana uygun hale getirilmesi için gerekli çalışmalar yürütülmelidir.
4. **Vardiya değişimi :** Vardiya değişim süreleri, ekip oluşumu ve uyumu dikkate alınmalıdır.
5. **Monoton iş yükünün irdelenmesi :** Gerekli düzenlemeler yapılarak monoton iş yükünün çalışan üzerindeki olumsuz etkileri azaltılmalıdır.
6. **Kişisel koruyucu :** İş etüt edilerek iş ekipmanı ihtiyacı belirlenmeli ve uygun kişisel koruyucu donanım temin edilerek kullanımı sağlanmalıdır.
7. **Disiplin uygulanması :** İşletmede gerekli iş disiplini sağlanmalıdır.