

İş Ekipmanları Yönetmeliği - Tesisatlar

Mustafa Yazıcı*

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nde (25.4.2013-28628) iş ekipmanı; "İşin yapılmasında kullanılan herhangi bir

makina, alet, tesis ve tesisat" olarak tanımlanmıştır.

4857 sayılı İş Kanunu'na (11.2.2004) göre, 25370 sayılı Resmi Gazete'de

yayımlanan iş ekipmanları ile ilgili bir önceki yönetmelikte iş ekipmanı tanımını içerisinde "tesisat" bulunmaz iken, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği

Tablo 1. Tesisatların Periyodik Kriterleri ve Kontrol Süreleri

EKİPMAN ADI	KONTROL PERİYODU (Azami Süre) (İlgili standardın öngördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)	PERİYODİK KONTROL KRİTERLERİ (İlgili standartlar aşağıda belirtilmiştir.)**
Elektrik Tesisatı, Topraklama Tesisatı, Paratoner	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	21/8/2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmî Gazete'de Yayımlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, 30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve 4/11/1984 tarihli ve 18565 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ile TS EN 60079 standardında belirtilen hususlara göre yapılır.
Akümülatör, Transformatör	1 Yıl	İmalatçının belirleyeceği şartlar kapsamında yapılır.
Yangın Tesisatı ve Hortumlar, Motopomplar, Boru Tesisatı	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	Projede belirtilen kriterlere uygun olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılır. Ayrıca TS 9811, TS EN 671-3, TS EN 12416-1 + A2, TS EN 12416-2 + A1, TS EN 12845 + A2 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Yangın Söndürme cihazı	TS ISO 11602-2 standardında belirtilen sürelerde	TS ISO 11602-2 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Havalandırma ve Klima Tesisatı	1 Yıl	Projede belirtilen kriterlere uygun olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılır.
(*) Periyodik kontrol kriteri için referans olarak tabloda belirtilen standartlar örnek olarak verilmiş olup, burada belirtilmeyen ya da Yönetmeliğin yayım tarihinden sonra yayımlanan konuyla ilgili standartların da dikkate alınması gerekir.		

Not: Bu tabloda yer alan Elektrik Tesisatı, Paratoner Tesisatı, Paratoner, Akümülatör, Transformatör gibi iş ekipmanlarına bu yazıda yer verilmeyecektir.

* TMMOB Makina Mühendisleri Odası Onur Kurulu Üyesi - myazicim@hotmail.com

Kanunu'na bağlı olarak 2013 yılında çıkarılan son yönetmelikte "tesisat" teriminin de bu tanım içerisinde yer aldığını görüyoruz.

Bu yönetmeliğin EK-III, **Bakım, Onarım ve Periyodik Kontroller ile İlgili Hususlar** ana başlığı altındaki 2. maddede de **Periyodik Kontrole Tabi İş Ekipmanları** alt başlığı yer almakta ve devamında bunlar;

- Basınçlı kap ve tesisatlar
- Kaldırma ve iletme ekipmanları
- Tesisatlar
- Tezgâhlar

olarak detaylandırılmaktadır.

"Mühendis ve Makina Dergisi"nin bundan önceki sayılarında Basınçlı Kaplar, Kaldırma ve İletme Ekipmanlarına değinilmiş olup, bu sayıda konu başlığında da anlaşılacağı üzere Tesisatlara değinilecektir.

Yönetmelikte, "[...] bir kısım tesisatın periyodik kriterleri ve kontrol süreleri Tablo 1'de belirtilmiştir." denilmiş ve yazımızda Tablo 1'de verilmiştir.

Tesisat ile ilgili Tablo'da yer alan diğer tesisatlar konusuna geçmeden önce, Yönetmelik'te belirtilen "Tezgâhlar" konusuna ilgili yukarıdakine benzer bir tablonun yer almadığını belirtmekte fayda vardır. Tezgâhlar konusunda hiçbir kriterin verilmemesi anlaşılacak bir durum değildir. Tezgâhların da periyodik kontrole tabi iş ekipmanları arasında yer alması doğrudur; ancak bu konudaki belirsizlik anlaşılacaktır. ÇSGB'nin bu konuda da belirsizlikleri gidermesi, gerekli düzenlemeleri yapması gerekmektedir.

Konumuza tekrar dönecek olursak, Yönetmelik'te Yangın Tesisatı ve Hortumlar, Motopomplar, Boru Tesisatı'nın kontrol periyodu azami 1 yıl olarak verilmekte ve Periyodik Kontrol Kriterleri'nde 5 adet standarttan bahsedilmektedir. Bunlar:

- 1-TS 9811,
- 2-TS EN 671-3,

- 3-TS EN 12416-1 + A2,
- 4-TS EN 12416-2 + A1,
- 5-TS EN 12845 + A2 olup, bu standartlara kısaca değineceğiz.

1-TS 9811: Yangın Söndürücüler - Orta ve Yüksek Genleşmeli Köpük Sistemleri - Bakım ve Denetleme

Standart, yangın söndürme sistemlerinden orta ve yüksek genleşmeli köpük sistemlerinin bakım ve denetleme kurallarına dairdir. Denetleme kurallarından bazılarına aşağıda yer verilmiştir:

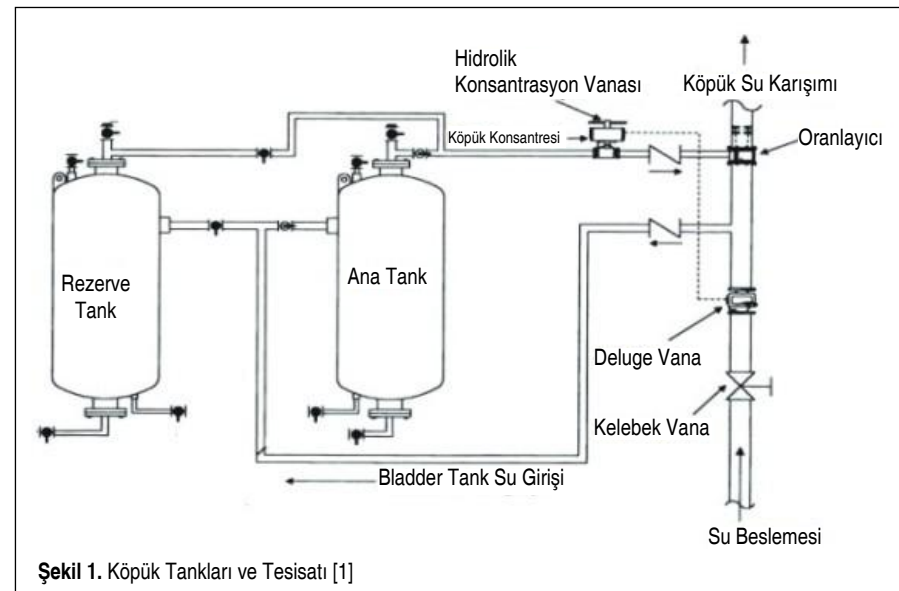
- Söndürme sistemini imal eden veya sistemin montajını yapan firma tarafından, sistemin periyodik bakımının yapılması sağlanmalı
- Sistemdeki hatanın kontrolü ve uygun çalışmayı garanti edebilmesi için denetleyici sistemleri ve elektrik kontrol devrelerinin tamamı deneyden geçirilmeli
- Bu deneyler sonucunda, bütün otomatik kapama cihazlarının sistem işletimine dayalı olarak çalışmasını sağlamalı
- Deneyler; kapı, pencere ve konveyör açıklıklarının kapatılmasını, duman ve ısı çıkışlarını ve egzoz vantilatörlerinin açılıp açılmadığının, kontrolünü de sağlamalı

- Kullanılmaya hazır yedek köpük konsantreleri 2-38°C arasında veya köpük konsantresi için belirtilmiş diğer sıcaklıklarda depolanmalı
- Yılda en az bir kere olmak üzere, bütün köpük sistemlerinin normal çalışıp çalışmadığı, kalifiye mühendis veya uzman kişilerce kontrol edilmeli, bu incelemelerde köpük konsantrelerinde herhangi bir bozulmanın olup olmadığını belirten fiziksel özellik değişimleri de ortaya konulmalı
- Bütün arızalar uzman personelce derhal giderilmeli
- Köpük üreten aletleri işletecek, bakımını, muayene ve deneylerini yapacak personel, idarece onaylanmış eğitim programları dahilinde eğitilmeli
- İşletimle ilgili talimatlar kontrol istasyonlarında asılı bulundurulmalı

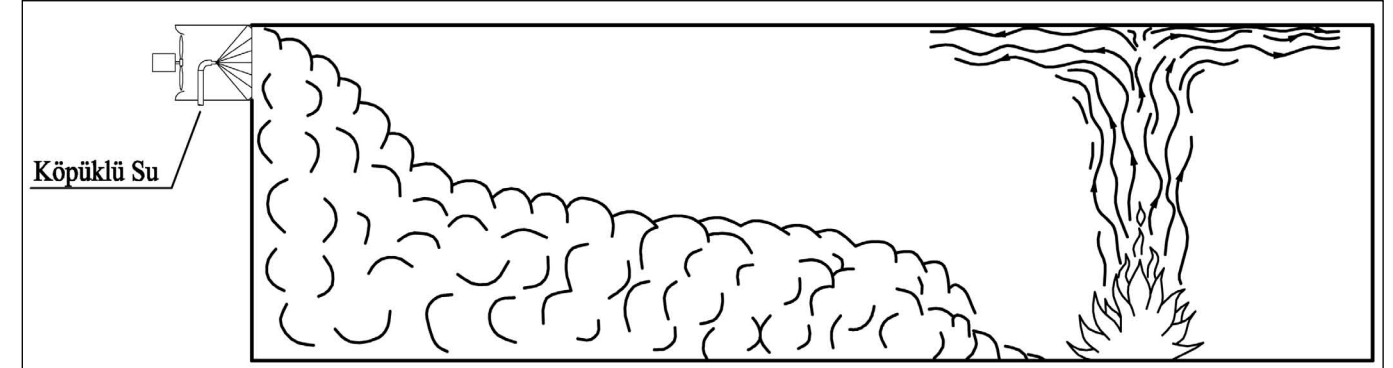
2-TS EN 671-3: Sabit Yangın Söndürme Sistemleri-Hortum Sistemleri Bölüm 3: Yarı Rijit Hortumlar İçin Makaraların ve Yassı Hortumlu Hortum Sistemlerinin Bakımı

(Fixed firefighting systems - Hose systems Part 3: Maintenance of hose reels with semi-rigid hose and hose systems with lay-flat hose)

Burada hemen söylemek gerekir ki,



Şekil 1. Köpük Tankları ve Tesisatı [1]



Şekil 2. Yüksek Genleşmeli Köpük Etki Biçimi [2]



Resim 1. Yangın Hortum ve Vanaları [3]

ÇSGB tarafından bir yönetmelik yayımlanmış, Yangın tehlikesine karşı bakım-periyodik kontrol kriterleri için referanslar verilmiş; ancak bunun yabancı bir dilde (İngilizce) olduğu görülmüştür. Daha önceki yazılarımızda da belirttiğimiz gibi, ÇSGB, diğer kurum ve kuruluşlar ile irtibata geçip (YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETMELİĞİ UYGULAMA REHBERİ çalışmasında olduğu gibi), bilgileri sahada çalışanlara ışık tutacak şekilde düzenlemeli ve hizmete sunmalıdır. Yönetmelik içerisinde bir tabloda ilgili standartları vermek sorunları çözmektedir.

Standartta kısaca göz atacak olursak;

- Hortum sistemlerinin bakımını yapacak personelin gerekli eğitim ve tecrübeye sahip olmaları gerekir.
- Hortumlar, tüm boyları boyunca çatlak, bükülme/burulma, aşınma, hasar açısından kontrol edilmelidir.
- Hortum kelepçeleri doğru tipte ve

güvenli bir şekilde sıkılmış olmalıdır.

- Hortum makaraları serbest olarak her iki yönde dönebilmelidir.

Bu standarda göre, tüm hortumların 5 yılda bir maksimum çalışma basıncı ile basınç testine tabi tutulması istenilmektedir.

Periyodik bakım ve kontroller kayıt altına (tarih, sonuç, takılan veya değiştirilen parçalar, varsa yapılması gerekenler, bir sonraki bakım ve kontrol tarihi vb) alınmalıdır.

3-TS EN 12416-1 + A2: Sabit Yangın Söndürme Sistemleri - Toz Sistemleri Bölüm 1: Bileşenlerin Özellikleri ve Deney Metotları

(Fixed firefighting systems - Powder systems Part 1: Requirements and test methods for components)

Bu standart, toz yangın söndürme sistemlerinde kullanılması amaçlanan bileşenlerin malzemeleri, yapımları ve

performansları için gerekli olan kuralları ve deney metotlarını kapsamakta olup, bileşenler aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Toz tankları
- Toz püskürtücü gaz tankı üniteleri
- Basınç düzenleyicileri ve göstergeleri
- Tahrik ediciler
- Ana ayırma vanaları ve seçici vanalar
- Memeler

Tüm bu bileşenlerin tip deney metotları (uyumluluk, basınç, çalıştırma kuvveti ve fonksiyon, açılma-kapanma zamanı, düşük sıcaklık-yüksek sıcaklık, titreşim, güvenilirlik, tuz püskürtme korozyon, gerilim korozyonu, dayanım, fişirme hızı, debi) bu standartta verilmiştir.

4-TS EN 12416-2 + A1: Sabit Yangın Söndürme Sistemleri - Toz Sistemleri Bölüm 2: Tasarım, Yapım ve Bakım

(Fixed firefighting systems - Powder systems Part 2: Design, construction and maintenance)

Bu standart, memeler aracılığı ile tozu, toz püskürtücü gaz vasıtasıyla bir tanktan veya merkezî olarak gruplandırılan tanklardan boşaltan, sabit yangın söndürme sistemlerinin tasarımı, yapımı ve bakımı için kuralları kapsamakta ve bunlarla ilgili tavsiyelerde bulunmaktadır.

Toz-yangın söndürme sistemlerinin kullanılmasıyla aşağıdaki risklerden korunma sağlanabilir:

- Alev alabilir veya yanabilir sıvılar ve yanabilir gazlar
- Yangına karıştığında ergiyen, naftaline ve zifte benzeyen yanma özelliklerine sahip yanabilir katılar
- Bir yangın durumunda, yangın söndürme toz maddesinin bütün yanan yüzeylere ulaşabilmesini sağlayacak şekilde düzenlenmiş ahşap, kâğıt veya kumaş gibi yanabilen maddeler

Toz yangın söndürme sistemleri;

- Selüloz nitrat gibi kendi oksijen kaynağını ihtiva eden kimyasal maddeleri,
- Yangın söndürme maddesinin erişme imkânının bulunmadığı, derine işlemiş veya içeriye doğru ilerleyen bir yangın riskinin olacağı şekilde düzenlenmiş yanıcı maddeleri korumak amacıyla kullanılmamalıdır.

1200 °C'yi aşan sıcaklıklara veya %50'yi aşan bağıl neme maruz kaldığında, kalıntının aşındırıcı, iletken ve uzaklaştırılmasının zor olması sebebiyle, ABC tozu tekstil işletmelerindeki taraklama donanımları gibi makinelerde veya hassas elektrik donanımlarında kullanılmamalıdır.

Toz sistemleri esas itibarı ile aşağıda belirtilen bileşenlerden oluşur:

- Basınç düzenleyici dâhil toz tankı ünitesi
- Mekanik ve/veya elektriksel geciktirme sistemli toz püskürtücü gaz ünitesi
- Tahrik ve kontrol sistemi (el ile veya otomatik tahliye)
- Seçici vanalar düzenlemesine sahip dağıtma başlığı
- Tam akış veya bölgesel uygulama için memeler

Belgelendirme, Muayene ve Bakım konusunda ise standartta kısaca aşağıdaki hususlar yer almaktadır:

A) Belgelendirme

Sistemi tesis eden kişi, aşağıdaki teknik bilgileri kullanıcıya vermelidir.

- Tehlikenin tanımlanması ve ortaya çıkabileceği yer
- 1:100'den daha küçük olmayan ölçekteki teknik resimler
- Önlemlerin alınması tehlike
- Memelerin, tipi, düzenlenmesi, yönü, performans karakteristikleri
- Tahliye sisteminin tipi ve yeri
- Boruların iç çapları ve uzunluğu
- Vanalar ve bağlantı parçaları için basınç düşürme verileri
- Tozun ve toz püskürtücü gazın gerekli miktarının hesaplanması
- Uygun izometrik teknik resimler vb. dahil hidrolik hesaplamalar
- Toz ve toz püskürtücü gaz deposunun yeri ve boyutu
- Muayene ve bakım talimatları

Talimat ve Kişilerin Eğitimi

- Korunan bölgelerde çalışan kişiler, sistemin kullanıcısı tarafından, teorik ve pratik olarak eğitilmeli ve tozun tahliyesinden önce, tahliye esnasında ve sonrasında gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Normalde korunan bölgede çalışmayan onarım ve diğer işleri yapmak için görevlendirilen kişiler, sadece kullanıcının sorumlu denetleyicisinden yazılı bir izin aldıktan sonra bu tür çalışmalara başlamalıdır (tarih, zaman ve süre vb.). Bu çalışmaları yapan kişiler de eğitilmelidir.

B) Muayene

- Kullanıcı, sistemin uygun bir şekilde çalışmasını temin etmek amacıyla, düzenli muayenelerin yapılmasını sağlayacak şekilde düzenleme yapmalıdır. Muayenelerin sıklığı ile tip, sistemin yapısına, mevzuata ve çevre şartlarına vb. bağlı olacaktır.
- Muayeneler, özellikle bu iş için ayrılmış, kapsamlı sistem bilgisi ile görevlerinde eğitilmiş ehliyetli personel tarafından yapılmalıdır. Günlük, aylık ve yıllık muayeneler, imalatçının talimatlarına göre, kul-

lanıcı tarafından yapılmalıdır. Arıza durumunda kullanıcı, düzeltici tedbirleri almalıdır.

- ▶ GÜNLÜK muayeneler, Sistemin durumunu yansıtan bütün veri ve göstergeler her gün gözle kontrol edilmelidir.
- ▶ AYLIK muayeneler aşağıdakileri kapsamalıdır:

- Boru tesisatında ve vanaların çalışma konumlarında hasar olup olmadığı
- Basınçlı hava, azot vb. ile boru tesisatının temizlenmesi
- Toz memeleri üzerindeki koruyucu kapaklar
- Toz püskürtücü gazın miktarı (kullanılan gazla ilgili olarak, basıncın ölçülmesi veya tartılması ile)
- Tozun miktarı
- Tahliye sistemi

- ▶ YILLIK muayenelerde tozun niteliği en az yılda bir defa kontrol edilmelidir.

Kütük/Kayıt Defteri:

Bir kütük defteri tutulmalı ve aşağıdakiler kayıt altında bulundurulmalıdır:

- Muayenelerin sonuçları
- Sistemi etkileyen diğer bütün olaylar (örnek olarak, yangınlar, istenmeyerek yapılan tahliye, engelleme, arızalar vb.)
- Bakım ve tamir işi (nedeni ve kapsamı)

C) Bakım

Sistemin sürekli olarak kullanılabilir hâlde tutulması, imalatçının talimatları izlenerek kullanıcı tarafından sağlanmalıdır. Bu nedenle, kullanıcı düzenli bakımı uygulamaya koymalıdır. İki bakım arasındaki süre, altı haftadan daha fazla olmamalıdır. Bakım çalışması, sistemin devre dışı kalma süresini en az seviyede tutacak bir şekilde yapılmalıdır.

5-TS EN 12845 + A2: Sabit Yangın Söndürme Sistemleri - Otomatik Sprinkler Sistemleri - Tasarım, Montaj ve Bakım (Fixed-firefighting systems - Automatic sprinkler systems - Design, installation and maintenance)¹

Otomatik sprinkler sistemi, yangını başlangıçta tespit etmek ve suyla söndürmek veya söndürme işlemini diğer yollarla tamamlayabilmek için yangını kontrol altında tutmak amacıyla tasarlanmıştır. Sprinkler sistemi, su beslemesi ve sprinkler tesisatından oluşur. Bu tesisatların her biri, tesisat ana kontrol vanaları ve sprinkler başlıkları takılmış bir borudan ibarettir. Sprinkler başlıklarının gerekli olduğu durumlarda, fırınlar veya ocaklarda rafların altına ve arasına veya belirtilen konumlarda çatı veya tavana monte edilebilir.

Sprinkler sistemlerinin, gerektiğinde çalışmasını sağlamak için düzenli olarak bakımının yapılmış olması önemlidir. Bu rutin işlemin göz ardı edilmesi veya

yeterince dikkat gösterilmemesi, kontrol eden kişinin sorumluluğundadır.

Sprinkler sistemi bozulduğunda, yangın tedbirlerine daha fazla önem verilmeli ve ilgili kuruluşlar bilgilendirilmelidir.

Tesisin blok planı ana girişe yakın veya yangın ekibi veya alarmdan sorumlular tarafından kolayca görülebilecek başka bir yere yerleştirilmelidir. Planda asgari olarak aşağıdaki hususlar gösterilmelidir:

- Tesisat numarası ve karşılık gelen kontrol vana setinin ve su motoru alarmının yeri
- Tehlike sınıfının her ayrı alanı, ilgili tehlike sınıfları ve uygun olduğu yerde en fazla depolama yüksekliği
- Her tesisatın etki alanı renklendirilerek veya taranarak yangın ekibine, gerekiyorsa bu alanlara tesisten geçiş güzergâhlarının gösterilmesi
- Herhangi yardımcı durdurma vanasının konumu

Konum Levhası: Doğa koşullarına dirençli malzemeye yazılarak oluşturulan konum levhası, özellikle kontrol vana setine/setlerine en yakın girişe mümkün olduğu kadar yakın olan, dış duvarın dışında tespit edilmelidir. Levha, "SPRİNKLER DURDURMA VANASI" ifadesini içermelidir. Harf yüksekliği 35 mm'den az olmamalıdır ve "İÇERİDE" ifadesi, yüksekliği 25 mm'den az olmayan harflerle yazılmalıdır. Yazılar, kırmızı zemin üzerine beyaz harfler ile olmalıdır.

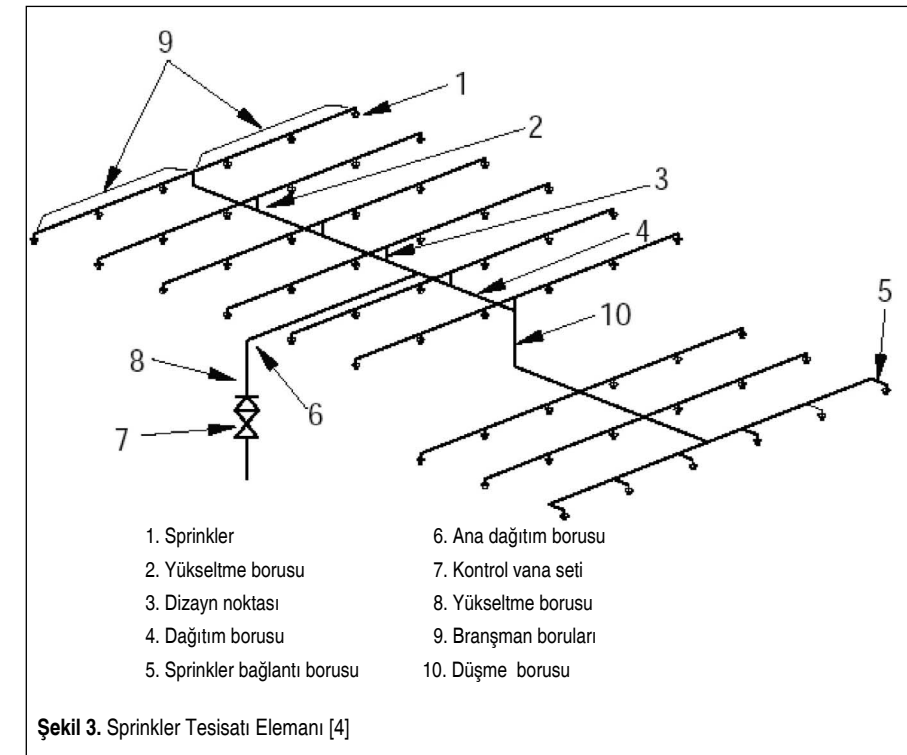
Durdurma Vanaları İçin İşaretler: Şebeke vanaları ve herhangi yardımcı durdurma vanaları yakınına, "SPRİNKLER KONTROL VANASI" kelimelerini içeren bir işaret konulmalıdır. "SPRİNKLER KONTROL VANASI" yazısı, dikdörtgen kırmızı zemin üzerine yüksekliği 20 mm'den az olmayan beyaz harflerle yazılmış olmalıdır.

Durdurma vanasının bir odanın içerisine konulduğu durumda işaret, kapının dışına sabitlenmeli ve ikinci işaret olarak "Kilitli tutunuz" ifadesini içeren levha kapının dışına monte edilmelidir. İkinci işaret, mavi zemin üzerinde yüksekliği 5 mm'den küçük olmayan beyaz harflerle yazılarak bir daire içerisine alınmış olmalıdır.

KULLANICININ MUAYENE VE KONTROL PROGRAMI

1. Genel

Montajı yapan, sistem ile ilgili muayene ve kontrol işlemine ait dokümanları kullanıcıya vermelidir. Program, hasarlar karşısında nasıl hareket edilmesi gerektiğine dair bilgileri, pompaların acil olarak elle başlatılması için özel işlemleri ve haftalık rutin kontrollerin ayrıntıları ile birlikte, sistemin çalıştırılması ile ilgili talimatı içermelidir.



Şekil 3. Sprinkler Tesisatı Elemanı [4]

¹ 19.7.2012 tarihinde kabul edilen bu standardın 23.10.2015 tarihinde İPTAL edilmiş (yürürlükten kaldırılmış) olduğunu, yerine aynı tarihte TS EN 12845'in yer aldığını görüyoruz.

2. Haftalık

Haftalık rutin kontroller, 7 günden daha fazla olmayan aralıklarla yapılmalıdır.

- Tesisatlardaki, şehir şebekelerindeki ve basınç tanklarındaki bütün su ve hava basıncı göstergesi okumaları
- Yükseltilmiş özel rezervuarlarda, akarsularda, kanallarda, göllerde, su depolama tanklarındaki (pompa harekete geçirici su tankları ve basınç tankları dâhil) bütün su seviyeleri
- Bütün ana durdurma vanalarının doğru konumu

Su Motoru Alarm Deneyi: Her su motoru alarmı, 30 saniyeden az olmayan bir süreyle ses çıkarmalıdır.

Otomatik Pompa Çalıştırma Deneyi: Otomatik pompalardaki deneyler aşağıdakileri içermelidir:

- Dizel makinalarda yakıt ve makina yağlama yağının seviyesi kontrol edilmeli
- Çalıştırma cihazındaki su basıncı azaltılmalı ve böylece otomatik çalıştırma şartı simüle edilmeli
- Pompa çalıştığında, çalışma basıncı kontrol edilmeli ve kaydedilmeli
- Açık devre soğutma sisteminden geçen soğutma suyunun akışının kontrolü gibi dizel pompalardaki yağ basıncı da kontrol edilmeli

Dizel makinaı yeniden çalıştırma deneyi, pompa çalıştırma deneyinden hemen sonra, dizel makinalar aşağıdaki gibi kontrol edilmelidir:

- Makina, tedarikçi tarafından tavsiye edilen süre kadar veya 20 dk. çalıştırılmalıdır. Makina daha sonra elle çalışan çalıştırma deney düğmesine basılarak durdurulmalı ve hemen tekrar çalıştırılmalıdır.
- Kapalı devre soğutma sisteminin birinci devredeki su seviyesi kontrol edilmelidir. Yağ basıncı (göstergeleri takılmışsa), makina sıcaklığı ve soğutucu akışı deney boyunca

izlenmelidir. Yağ hortumları kontrol edilmeli ve yakıt, soğutucu veya egzoz dumanı sızıntısı için genel bir muayene yapılmalıdır.

Hat ısıtması ve kısmi ısıtma sistemleri Sprinkler sisteminde donmayı önleyen ısıtma sistemlerinin doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.

3. Aylık

Aylık Rutin Kontroller: Bütün kurşun asit hücrelerinin (dizel makina çalıştırma aküleri ve bunların kontrol paneli güç beslemeleri) elektrolit seviyesi ve yoğunluğu kontrol edilmelidir. Yoğunluk düşüğe akü şarj cihazı kontrol edilmeli, şayet normal çalışıyorsa elektrolit yoğunluğu düşük olan aküler değiştirilmelidir.

Servis ve Bakım programı konusunda da bu standartta bilgiler verilmekte, 3 aylık, 6 aylık, yıllık, 3 yıllık rutin kontroller ile 10 yılda bir yapılan rutin muayenede nelerin yapılması gerektiği belirtilmektedir.

Tablo 3'e dönecek olursak, burada yer alan "Yangın Söndürme cihazı"nın periyodik kontrolleri konusunda, "TS ISO 11602-2 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır" denilmekte ancak herhangi bir süre burada verilmemektedir.

Yangın söndürme cihazları konusunda bazı bilgilere, Mühendis ve Makina Dergisi'nin, Eylül 2014, 656. sayısında yer verildiğinden, bu yazımızda buna değinilmeyecektir.

Yangın Söndürme cihazı	TS ISO 11602-2 standardında belirtilen sürelerde	TS ISO 11602-2 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
------------------------	--	---

Tablo 3'te yer alan "Havalandırma ve Klima Tesisatı"na ilişkin olarak periyodik kontrol süresi azami olarak 1 yıl olarak belirlenmiş, Periyodik Kontrol Kriterlerinde ise herhangi bir standarda atıf yapılmayarak "Projede belirtilen

kriterlere uygun olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılır." şeklinde bir tanımın yapıldığı görülmüştür.

Havalandırma ve Klima Tesisatı	1 Yıl	Projede belirtilen kriterlere uygun olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılır.
--------------------------------	-------	---

Dolayısıyla, bu gibi tesisatların bakım ve periyodik kontrollerinde uzmanlık önemli bir konu haline gelmektedir. Yönetmelik'te, "Elektrik dışında kalan diğer tesisatın periyodik kontrolleri makine mühendisleri, makine teknikeri veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır." denilmekte ise de bu bir mühendislik hizmetidir. Hatta, bu projeleri ve uygulamaları her makina mühendisinin de yapması kolay değildir. Çünkü her biri bir uzmanlık konusudur. Konuyu daha iyi açıklayabilmek için MMO, Meslek İçi Eğitim Merkezi (MİEM) 2015 Yılı Eğitimleri broşürüne bakmamız yeterli olacaktır.

Buna göre, eğitimlerin toplam saati şu şekildedir: Mekanik Tesisat 36 saat



(Sihhi Tesisat 18 saat, Isıtma Tesisatı 18 saat), Doğalgaz İç Tesisat 24 saat, Havuz Tesisatı 18 saat, Sanayi Tipi Mutfak Tesisatı 18 saat, Sanayi Tipi Çamaşır Tesisatı 18 saat, Soğutma Tesisatı 12 saat, Havalandırma Tesisatı 12 saat, Klima Tesisatı 30 saat, Otomatik Kontrol Tesisatı 42 saat, LPG Tesisatı 18 saat, Basınçlı Hava Tesisatı 18 saat, Arıtma Tesisatı 18 saat, Kızgın sulu, Kızgın Buharlı Isıtma Sistemleri 30 saat, Yangın Tesisatı 18 saat. Bu eğitimler ile bu hizmetlerin üretilmesinde ve denetlemesinde görev alacak üyelerin bilgi birikimlerine katkı bulunulmakta ve belgelendirmeleri sağlanmaktadır.

ÇSGB'nın bu yönetmeliğinde tesisatlar ile ilgili olarak, "[...] bir kısım tesisatın periyodik kontrol kriterleri ve kontrol süreleri Tablo 3'te belirtilmiştir." denildiğinden bahsetmiştik. Ancak, Makina Mühendisleri Odasının (MMO) MİEM broşüründen de görüleceği üzere, tesisat konusu geniş bir konudur. ÇSGB bu konuda da başta MMO olmak üzere, ilgili kurum ve kuruluşların görüş ve önerilerini almalı, MMO'nun bu konulardaki hizmetlerini göz ardı etmemeli, bu konularla ilgili mevzuat düzenlemelerinde MMO'ya yer vermelidir.

Tesisatların Periyodik Kontrolleri konusunda Makina Mühendisleri Odasının bazı çalışmalarını (örneğin MMO Kocaeli Şube, "İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçümleri" broşürünü) gözden geçirmek faydalı olacaktır.

Yangın Pompalarının Performans Testi: Elektrikli ve dizel tahrikli yangın pompalarının etiketinde yazan basma yüksekliğinde, etiketinde belirtilen debiyi, etiketinde tanımlı devirde sağlayıp sağlamadığı ölçümlenmelidir. Yönetmelik'te, yangın pompalarının performans testlerinin yılda en az bir kez yapılması gerektiğini belirtmektedir.

Performans Testi Tanıtımı:

Yapılacak Ölçümler, 25.04.2013 tarih 28628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Ekipmanlarının Kullanımında

Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, Madde 20.3.4.2.'de bahsedilen, "Yangın tesisatındaki her su besleme pompası tam yük altında deneye tabi tutulmalı ve isim levhasında belirtilen basınç/debi değerini sağlamalıdır" hükmüne dayanmaktadır. TS EN 12845-A2 standardına göre, bu ölçümler yılda bir kere tekrarlanmalıdır.

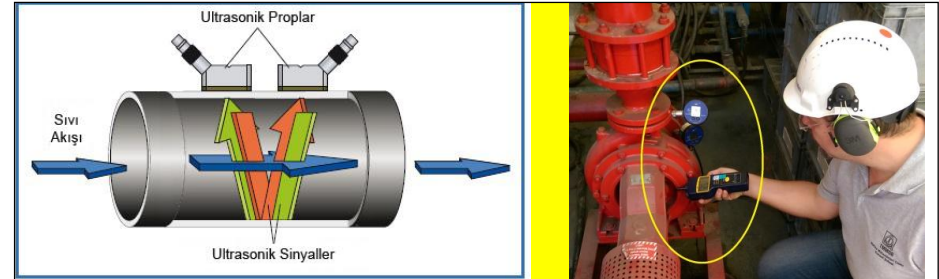
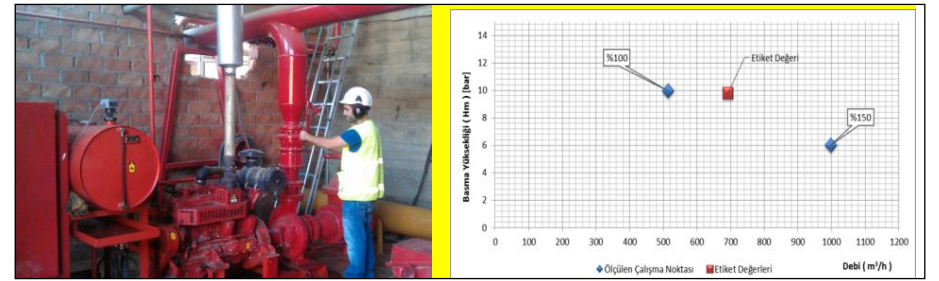
Havalandırma Tesisatı:

İlgili Yönetmelik kapsamında, havalandırma tesisatının projesine göre kont-

rolünün yılda en az bir kez yapılması gerektiği belirtilmektedir.

Üretim alanlarında; emniyet ve çalışanların sağlığı açısından gerekli miktarda temiz hava ihtiyacının sağlandığının kontrolü, seçilmiş fanların ölçümlenen mevcut kapasitelerinin etiket kapasiteleri ile karşılaştırılarak yapılmaktadır.

Havalandırma sisteminde fanın hız ve debi ölçümlerinde pervaneli ve pitot tüplü anemometreler kullanılmaktadır. Atış veya emiş ağızlarındaki ölçümlerde per-



vaneli tip, kanal içi hız ölçümlerinde pitot tüplü anemometre kullanılmaktadır.

Yukarıda da belirtildiği gibi, bilgi ve resimler, MMO Kocaeli Şube, İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçümleri broşüründen alınmış olup, bu ölçümleri yapan ODA Yetkili personelinin ifadelerine göre, karşılaştıkları en büyük sorunlardan bir tanesi havalandırma tesisat projesine ulaşamamasıdır. Projeye ulaşıldığında ise menfezlere ait hava hızlarının çoğunlukla belirtilmemesidir. Bu nedenle, işletme sahiplerinin projeleri iyi muhafaza etmeleri gerekir.

İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda çalışan mühendisler, uzmanlık gerektiren bu periyodik kontrolleri yapmasalar bile, görevleri gereği bu konularda da kendilerini yetiştirmek ve geliştirmek durumundadırlar. Çünkü, iş güvenliği uzmanlarının risk değerlendirmesi yapılmasıyla ilgili çalışmalara ve uygulanmasına katılmak, mevzuat gereği yapılması gereken periyodik bakım, kontrol ve ölçümleri planlamak ve uygulamalarını kontrol etmek, işyerinde kaza, yangın veya patlamaların

önlenmesi için yapılan çalışmalara katılmak, bu konuda işverene önerilerde bulunmak, uygulamaları takip etmek, acil durum planlarının hazırlanması çalışmalarına katılmak, bulunması halinde üyesi olduğu iş sağlığı ve güvenliği kuruluyla işbirliği içinde çalışmak vb. görevleri bulunmaktadır. Bunların yanı sıra, işverene önerilerde bulunarak rehberlik görevini de yapması, iş güvenliği uzmanlarından beklenmektedir.

Not: Tesisatlar konusunda ilgilenenler ve uzmanlar için faydalı olabileceğini düşündüğüm, MMO tarafından basılan başvuru kaynağı niteliğindeki kitapların görselleri aşağıda verilmiştir. Bu ve benzeri yayınların dışında, iş güvenliği uzmanları ve ilgi duyanlar bu konularda düzenlenen eğitim, seminer, sempozyum ve kongrelere katılmak suretiyle de bilgi birikimlerine katkıda bulunabilirler.

KAYNAKÇA

1. www.normteknik.com.tr, son erişim tarihi: 5.11.2015.

2. Yangın Söndürme Sistemleri, ISBN: 975-395-518-9, MMO/2012/300, MMO Yayını, s. 6, İstanbul.
3. www.multron.com, son erişim tarihi: 5.11.2015.
4. Yangın Söndürme Tesisatı Proje Hazırlama Esasları, ISBN: 978-9944-89-756-3, MMO/501, MMO Yayını, s. 54, Ankara.
5. ÇSGB, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (R.G: 25.4.2013-28628).
6. TS Standartları: 1-TS 9811, TS EN 671-3, TS EN 12416-1 + A2, TS EN 12416-2 + A1, TS EN 12845 + A2.
7. Yangın Söndürme Sistemleri, ISBN: 975-395-518-9, MMO/2012/300, MMO Yayını, İstanbul.
8. Yangın Söndürme Tesisatı Proje Hazırlama Esasları, ISBN: 978-9944-89-756-3, MMO/501, MMO Yayını, Ankara.
9. İş Sağlığı ve Güvenliği Ölçümleri Broşürü, MMO Kocaeli Şube.
10. <http://www.mmo.org.tr/yayinlar/kitap>, son erişim tarihi: 5.11.2015. ■

