



## SICAK ÇALIŞMA KAYIPLARININ ÖNLENMESİ

### Genel

Sıcak çalışmadan kaynaklanan yangınlarda asıl neden insan hatasıdır. Tesislerdeki personelin sıcak çalışma esnasında nasıl yönetildikleri ve bazı işletmelerin kayıpların nedeni olarak suçlu bulunan kişilere ağır cezalar yükledikleri konusunda bilgiler edinilmektedir. Buna rağmen yinede sürekli olarak çok büyük sıcak çalışma kayıpları yaşanmaktadır. Yapılan araştırmalarda belirlenen diğer bir nokta da, çalışanların sıcak çalışmalardaki sorumluluğu, ekipman yönetimindeki yada dışarıdan gelen müteahhitlerin kendi ekipmanlarını kullanmadaki başarısızlıklardır.

Kesme, taşlama, kaynak, lehim, eritme, kıvılcımlı uygulama çalışmalarında - sıcak çalışmaların tümünde - alev, kıvılcım yada ısı karışır. Örneğin ; Oksiasetilen ile kesme kıvılcımlarından gelen bir alev 3316°C' ye kadar yükselir. Meydana gelen sparklar uygulama alanında yayılabilir yada uzak noktalara sıçrar ve çalışma tamamlanıp, personel ayrıldıktan sonra depodaki toz birikintilerini, yağlı kalıntıları yada yanıcı malları tutuşturabilir. Duvarın bir yönünde yapılan sıcak çalışmanın yarattığı ısı duvardan diğer tarafa geçerek yanıcı malların tutuşmasına neden olabilir.

Yapılan araştırmalar, son 10 yıl içerisinde sıcak çalışmadan kaynaklanan kayıpların arttığını ve müteahhitlerin dikkatsizliği bu kayıpların %50 daha artmasına neden olduğunu göstermektedir.

Bazı müteahhitler sıcak çalışmada uygulanacak bütün önlemleri bildiklerini düşünürler ve bildikleri önlemlerin kendi kendine çalışacağıdır. Bir kısım müteahhit ise istenen koruma önlemleri için isteksizce sorumluluk yüklenirler. Programlı, etkili çalışmalarda bile müteahhitler zaman zaman tedbirlerin hafifletilmesi ve kolaylaştırılması ile ilgili yönetimi zorlarlar. Bazı durumlarda müteahhitler yönetimi ikna ederek, herhangi bir kayıp durumunda müteahhitlerin sorumlu olamayacağını imzalı sözleşmelere madde olarak ilave ettirirler.

Problemin nedenlerini görmezden gelmek yerine başarılı bir kontrol için dışarıdan temin edilen müteahhit yada çalışanların kolaylıkla uygulayabileceği lokal bir yönetmelik hazırlanmalıdır. Sıcak çalışma programlarına başlamak kolaydır, fakat geçmişte yaşanan kayıpları bilerek programı izlemek çok daha zordur.

Sıcak çalışma yönetiminin anlamı, tüm sıcak çalışma kayıplarını önleme ve tüm sıcak çalışma aktivitelerinin üzerinde eksiksiz bir koruma sağlamaktır.



## **Yönetim Politikası**

Sıcak çalışmaya ait yönetmelik öz olmalıdır. Tüm çalışanlara sinyal gönderebilmeli ve sıcak çalışma yönetimine öncelik sağlamalıdır.

Yönetmelik sıcak çalışma programları için yerel kuralları, uygulama yerini (planlanan alan), ve nasıl (hangi koşullar altında) sıcak çalışmadan verim alınacağını içermelidir. Yönetimi, yangın güvenlik müdürünü, yerel itfaiyeyi, bakım ekibini ve müteahhitleri içeren emir - yetki zincirini ve sıcak çalışma kurallarını belirlemelidir. Bir müteahhitle yapılan sözleşme, kuralların ihlali durumundaki sonuçları da içermelidir. Çalışanlar ve müteahhitler yönetmeliğin uygulanmasında eşit derecede sorumludurlar.

Bir işletmedeki yönetmeliğin eksiksiz uygulanmasından yönetim sorumludur. Sıcak çalışmaların yönetimindeki tehlikeler ile ilgili çalışanlar eğitilmelidir ve sıcak çalışma uygulaması için komple bir eğitim programı oluşturulmalıdır. Yangın müdürünün hazırladığı bu eğitim programı bir yangın alarmının duyulduğu durumda yangın hortumlarının ve yangın söndürücülerin kullanımını içermelidir. Çalışanlara, sıcak çalışmaların zamanlaması ile ilgili bilgi verilmeli, yangın güvenlik müdürü tüm sıcak çalışmaları uygulama alanında denetlemelidir.

Müteahhit çalışmalarının kontrolü tehlikeli kayıpları önler. Müteahhitlerin kayıpların önlenmesi için uygulama noktalarının değiştirilmesi yada ekipmanların kullanımı ile ilgili bilginin genişletilmesi ve sorumluluğu taşımak gibi özellikleri yoktur. Müteahhitin referansları ve tecrübesinden, işletmenin sıcak çalışma şartlarına bağlı kalınacağından ve uygulanacağından, yüksek standartta bir işçilik yapılacağından emin olunmalıdır. İşletme müteahhitin sıcak çalışma programı ve yönetmeliği ile ilgili imzaladığı tüm sözleşmelerin okunduğu ve anlaşıldığından emin olmalıdır.

Sözleşme metinleri değiştirildiğinde, önlemlerin müteahhitlerce dikkatli yorumlanmadığı bilinmelidir. Sözleşmede müteahhitin herhangi bir kalıntı ve atık konusunda işletme kurallarına ve lokal yönetmeliğe eksiksiz uyacağı açık olarak belirtilmelidir.

Sıcak çalışmanın başlaması ile ilgili bilgiler müteahhitlere iletilmeden önce diğer gerekli sıcak çalışma yönetim birimlerine bildirilmelidir. Müteahhitler en az bir hafta önceden çalışmanın başlangıç-bitiş tarihlerini, iş akışını gösteren programı, şirketin sıcak çalışma kurallarına uyulacağını ve sorumluluklarını belirtir bir mektubu göndermelidir. Sıcak çalışma esnasında harici bir izin akışı yerine getirilmemelidir. Müteahhitlere, sıcak çalışmanın gidişi ile ilgili ihlallerde hoşgörülü davranılmayacağı ve işin bırakılacağı bildirilmelidir. Benzer mektup yada notlar disiplinin önemi ve ihlal durumlarının sonuçları için çalışanlara da gönderilmelidir.



Bir müteahhitin tutumunu belirlemenin diğer bir yolu da müteahhitin yönetime sorduğu sıcak çalışmadaki önlemler, çalışanların eğitimi, periyodik seminerler ve işletmenin kuralları ile ilgili sorulardır. Müteahhitler kendi çalışanlarının eğitimi, kurallara uygun görev uygulamalarından genellikle yerine getirmezler.

### **Sıcak Çalışmaya Alternatifler**

Çalışanların eğitimi tamamlanıncaya ve tam bir yönetim şartları hazırlanıncaya kadar sıcak çalışma başlatılmamalıdır. Sıcak çalışma izni verilmeden önce diğer alternatifler dikkatle incelenmelidir. Boru kesici ve elimizdeki diğer malzemeler ile bu iş yapılabilir mi? Bütün yanıcı emtea yada ekipman sıcak çalışma alanından uzaklaştırılabilir yada çalışma diğer bir yerde yapılabilir mi?

Eğer uygulama alanı sıcak çalışma yapmak için güvenli ve aşağıda belirtilen koşullara sahip değilse sıcak çalışmaya izin verilmemelidir.

- Yeterli önlem alınamıyorsa,
- Alev alabilir sıvı prosesi kapatılamıyorsa,
- Ortamın tozlu ve havlı olması ciddidir ve acil olarak düzeltilmelidir,
- Havanın içerisinde alev alabilir buharlar yada patlayıcı maddeler bulunuyorsa,
- Büyük miktarlarda kağıt ruloları, pamuk yada jüt depoları gibi benzer yanıcı maddelerin yeri değiştirilemiyorsa yada korunamıyorsa.

İlave olarak, kolay tutuşabilir duvar yada tavanların yanında ve mevcut gizli (görülemeyen) alanlarda sıcak çalışmadan kaçınılmalıdır.

Herhangibir sıcak çalışma işine başlamadan önce otomatik sprinkler sistemi kontrol edilmeli (eğer mevcut ise), bu sisteme ait ekipmanın tam çalışır ve servis verebilir durumda olduğundan emin olunmalıdır.

Aynı zamanda tüm sıcak çalışma ekipmanının onarıldığının, özellikle hortum bağlantılarının kontrol edildiğinden emin olunmalıdır. Hortum sızıntıları özellikle kıvılcımlı kesimlerde ve kaynak işlemlerinde tehlikelidir. Çünkü alev alabilir gaz sızıntısı muhtemel parlama kaynağıdır.



## İzin Akışı

Yangın güvenlik müdürünün çalışmaya izin vermesi ve iş akışının belirlenmesi ile çalışma alanının güvenli olduğu varsayılır. Çalışmanın başlamasına aşağıda belirtilen maddeler belirlendiğinde izin verilmelidir :

- İş yapacak personel,
- İşin tarihi ve işin numarası,
- İşin yapılacağı bölüm, alan,
- Sıcak çalışma yapacak personelin isimleri,
- İşin tamamlanma süresi ve tarihi.

Personel, çalışma alanındaki görülebilir bölgedeki izin alma işlemlerini tamamladıktan sonra sıcak çalışma yapabilir. Her ekipte yada 8 saatin sonunda (hangisi kısa sürerse) izin süresi dolar. Herbir ekip sonrası için yeni bir izin akışı yayınlanmalıdır. İzin kontrol listesi, sıcak çalışma sıcak çalışma alanı çevresinin 11 m olacak şekilde temizlenmesi gerektiğini içermelidir. Eğer alev alabilir yada kolay yanabilir sıvılar mevcut ise bu alan 15 m' ye genişletilmelidir.

Bu kuralların diğer bir alternatifi ise sıcak çalışma alanını perde ile kapatmak ve kıvılcımların kaçışını önlemek için müstakil bir dizayndır. Bu separasyon yanmaz yapıda inşa edilmeli ve zorunlu olmadıkça tamamı yanmaz malzeme olmalıdır.

Sıcak çalışma alanının çevresindeki 11 m alan içerisinde dikkat edilecek noktalar aşağıda belirtilmektedir :

- Boya, yağ, vernik gibi alev alabilir sıvılar çalışma alanından kaldırılmalıdır. İçlerinde buldukları kaplar izolasyon için yeterli değildir.
- Çalışma alanı süpürülerek temizlenmelidir - basit olarak iyice ıslatılmamalıdır. Atıklar kaldırılmalı ve çalışma alanından uzaklaştırılmalıdır, benzer şekilde yanıcı tehlikeler içeriye sokulmamalıdır.
- Yanıcı döşeme - çeliğin üzerinde uzun tahta ile kaplama, ahşap blok - yangına dayanıklı örtü ile korunmalıdır.
- Duvardaki, tabandaki yada kıvılcımların girebileceği açıklıklar örtülmelidir.
- Yanıcı artıklar, yanıcı dahili yada yanıcı içerideki proses malzemesi lastik hatlara karıştırılmamalı, korunmalıdır.
- Tavanlar sıcak çalışmaya maruz kalmamalı, korunmalıdır. Yangına dayanıklı koruyucular kullanılmalı ve alçaltılmış tavanların altında, tavan alanlarının yanında hiç çalışma yapılmamalıdır. Kat seviyesinde çalışma alanında sparklara karşı yanmaz perde oluşturulmalıdır.
- Sıcak çalışma esnasında yanıcı malzemeleri duvar, tavan ve zeminden uzaklaştırılmalıdır. Kaynak operasyonlarında ışın saçılmasından yada ısının



tahliyesinde farkedilir yanıcı malzemelerin korunabilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.

- Tüm depolama rafları çalışma yapılırken çıkarılmalıdır.
- Depolama ekipmanları yada yağlı makinalar yada havlı ve depolar kaldırılmıyorsa, yanıcı malzemeler yangına dayanıklı koruyucular ile korunmalı yada metal siper (kalkan) kullanılmalıdır.
- Kat açıklıkları, uluslararası standartlara uygun yangın durdurucu malzemeler ile kapatılmalıdır.
- Baca çalışmalarında ve baca açıklıklarında kaçaklar için metal koruyucular inşa edilmelidir, yada benzer açıklıklar yangına dayanıklı esnek malzeme ile korunmalıdır. (Baca çalışmaları tozlu ve hava sirkülasyonu ile toz sirkülasyonu kolaylıkla içeride karışabilir. Baca çalışmaları aynı zamanda yanmaya karşı korunmalı yada yalıtılmalıdır.)
- Tüm kapılar kapanmalı ve yangın kapıları spark kaçaklarına karşı korumalı olmalıdır.
- Yangına karşı koruyucular kontrol edilmeli ve duvarlar, bölmeler, tavanlar, çatılar sandviç tip yapı panelleri yalıtılmalı yada her yüzeyde kaynak çalışmaları planlı yapılmalıdır.

Eğer etrafı çevrilen ekipman üzerinde sıcak çalışma yapılıyorsa, tüm yanıcı malzeme temizlenmeli ve variller alev alabilir sıvı ve buharlardan arındırılmalıdır.

İdeali, sıcak çalışma başladığında, uygunluk, aralıksız dikkatli gözlem, başıboş sparklar ve muhtemel parlamalar için yangın müdürü sıcak çalışma alanında sorumlu personel bulundurmalıdır. Sıcak çalışmadan önce, uygulama anında ve sonra yanıcı gazların birikimi ile ilgili yangın müdürü alanı sürekli kontrol etmelidir ; sıcak çalışmanın altında ve üzerindeki alanlar da dahil olmak üzere bitişik alanlar kontrol edilmelidir ; proses durdurulmalı ve patlayıcı ürünler dışarı (atmosfere açık) alınmalıdır ; ve yangın başlangıcında müdahaleye hazır olunmalıdır.

Yangın müdürü çalışmadan bir saat sonrasına kadar için için yanmalara karşı alanı aynı şekilde kontrol etmeli ve nöbet değişimlerinde ayrılırken izinler işaretlenmelidir. Yangın güvenlik müdürü yada sorumlu ilave olarak 3 saat daha alanı kontrol etmelidir.

Kontrol periyodunun sonunda, müdür yada sorumlu çalışma alanını tüm bitişik alanlar ve odalar, aşağı, yukarı katlar dahil olmak üzere için için yanmalara karşı denetlemelidir. Eğer bu alanlar güvenli is, yangın güvenlik müdürünün yada yetkilinin onayından sonra, çalışmaya bir tutanak ile başlanmalıdır.

İzinler personele yangın güvenlik yönetiminin sorumluluğunda geri dönmelidir. Kontrol periyodu esnasında her alışılmamış olan sonuç yönetime doğru şekilde rapor edilmelidir.



### **Konunun Önemi**

İyi bir yönetim sıcak çalışma kayıplarının farkında olmalıdır. Örneğin ; binalardaki yada ekipmandaki yaşanan değişiklik, yenileme çalışmalarının riskli olduğu bilinmelidir. Böylelikle bir operasyon iyileştirilmeli ve mevcut sistemlere zarar vermemelidir. Bu değişiklikler yaşanırken, yönetim ve müteahhitler alışılmış ilgisi ile sıcak çalışmada önlemlere gerekli dikkati göstermezler.

Yapılan istatistiklere göre, metal çalışmaları, gıda prosesi, kağıt hamuru ve kağıt prosesi, tekstil prosesi, ağaç işleri, maden ve tahıl işletmelerinde yapılan bazı tasarruflar sıcak çalışma kayıplarından daha tehlikelidir.

Konu özetlendiğinde yönetimler, çalışanlar yada dışarıdan temin edilen müteahhitler sıcak çalışmalar esnasında tüm sorumluluğu taşıyana kadar sıcak çalışma kayıpları devam edecektir.