

---

SERİ

**B**

CİLT

**56**

SAYI

**2**

**2006**

---

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

# ORMAN FAKÜLTESİ

## DERGİSİ



F.1

## KİMYASAL MADDE KULLANAN İŞLETMELERDE ÖRGÜTSEL KONTROL ÖNLEMLERİ

Yrd. Doç. Dr. M. Osman ENGÜR<sup>1)</sup>

### Kısa Özet

Bir çok endüstride kimyasal maddeler yoğun olarak kullanılmaktadır. İşyerlerinde kimyasal maddelerin zararlı etkilerini azaltmak veya ortadan kaldırmak için örgütsel önlemler alınmalıdır. Bu kapsamda, tanımlama, etiketleme, güvenlik bilgi formları, depolama, taşıma, kullanım, temizlik, kayıt tutma ve eğitim için gerekli güvenlik uygulamaları gerçekleştirilmelidir. Örgütsel önlemler çerçevesinde verilen tavsiyeler, kimyasal maddelerin güvenli bir şekilde kullanımı yanında, insanlara ve çevreye tehlikelerin azaltıldığı bir işyeri ortamı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kimyasal madde kullanımı, Örgütsel kontrol, İş güvenliği

### ORGANIZATIONAL CONTROL MEASURES IN CHEMICAL USING PLANTS

#### Abstract

Organizational measures should be considered to reduce or eliminate the hazardous effects of chemicals used heavily by several industries. Identification, labelling, chemical safety data sheets, storing, transporting, handling, cleaning, recording and training are accepted as important safety applications for reducing such effects. Suggestions regarding organizational measures will provide safe usage of chemicals as well as a work place where risks to the environment and human are reduced.

**Key words:** Chemical use, Organizational control, Occupational safety

<sup>1)</sup> İ.Ü. Orman Fakültesi, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Anabilim Dalı

Yayın Komisyonuna Sunulduğu Tarih: 30.12.2005

## 1. GİRİŞ

Birçok endüstride, kimyasal maddeler işletmelerin önemli girdilerinden biri olup, insanların yaşam kalitesini yükseltmek için üretilen ürünlerin temel hammaddesini oluşturmaktadır. Bunun yanında kimyasal maddeler, işyerlerinde çalışanlar için toksik, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik ve kanserojen etkileri yanında, yanıcı, parlayıcı, patlayıcı, oksitleyici özellikleriyle sağlık ve güvenliğe yönelik tehlikeler oluşturmaktadır. Ayrıca üretim ve tüketim sonucunda açığa çıkan atık maddelerle de çevre için riskler yaratabilmektedir.

Son yıllarda işyerlerinde kullanılan kimyasal maddelerin işçi sağlığı üzerine etkileri konusu büyük ilgi uyandırmaktadır. Önceleri güvenli olduğu söylenen bir çok kimyasal maddenin deri tahrişinden kronik sağlık problemlerine hatta çeşitli kanser türlerine kadar çok sayıda rahatsızlığa neden olduğu belirlenmiştir. Kimyasal maddelerin oluşturduğu olumsuz etkilerin çoğu laboratuvar ve diğer araştırma birimlerinde belirlenmiş olmasına karşın, işyerlerinde kullanılan kimyasal maddelerin çoğunun zehirli etkileri bilinmemektedir. Bu yüzden bütün kimyasal maddelere belirli bir güvenlik mesafesi ile yaklaşılması tavsiye edilmektedir (MAN/GOLD 1993).

Endüstriyel işletmelerde çalışanların kimyasal maddelerin zararlarından korunması, kullanımdan meydana gelebilecek hastalık ve yaralanmaların önlenmesi ve çevreye yönelik tehlikelerin ortadan kaldırılması için hem örgütsel hem de operasyonel kontrol önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Bu makalede yalnızca örgütsel kontrol önlemleri çerçevesinde, işyerlerinde güvenli kimyasal madde kullanımına yönelik bilgiler sunulmaktadır. Örgütsel kontrol önlemleri denilince, işletme yönetimi tarafından kimyasal madde baskısının kontrolü veya diğer kontrol önlemlerinin etkinliğinin gözlenmesi için, düzenlenen bir programın parçası olarak kurulan ve yürütülen önlemler ve projeler anlaşılmalıdır. Örgütsel kontrol önlemleri kapsamında yer alan güvenlik uygulamaları aşağıda sıralanmıştır:

1. Tehlikeli kimyasal maddelerin tanımlanması,
2. Etiketleme,
3. Kimyasal madde güvenlik bilgi formlarının tedarik edilmesi ve kullanımı,
4. Güvenli depolama ve taşıma,
5. Güvenli işleme ve kullanım,
6. Temizlik önlemleri ve atıkların uzaklaştırılması,
7. Kimyasal madde baskısının izlenmesi ve tıbbi gözetim,
8. Düzenli kayıt tutma,
9. Eğitim ve bilgilendirme.

## 2. TEHLİKELİ KİMYASAL MADDELERİN TANIMLANMASI

Tehlikenin tanımlanmasının esası; hangi kimyasal maddenin kullanılıyor veya üretiliyor olduğu, kimyasal maddelerin vücutla temasının nasıl gerçekleştiği, yaralanma veya rahatsızlığa neden olup olmadıkları, iş yerinde bir yangın ya da patlamaya nasıl sebep olabilecekleri, damlama veya sızmalarıyla çevreye nasıl bir zarar vereceklerinin bilinmesidir.

İş yerinde bulunan her kimyasal madde bilinmeli, uygun bir şekilde etiketlenmeli ve güncellenmiş kimyasal güvenlik bilgi formları bulunmalıdır. Bu bilgiler işveren tarafından öncelikle kimyasal maddenin tedarikçisinden istenmelidir. Tedarikçiden elde edilemiyorsa, bu konuda çalışan devlet kuruluşları, laboratuvarlar, üniversiteler veya diğer uzman enstitülerden temin edilmelidir.

Tanımlanamayan, etiketlenmeyen ya da kimyasal madde güvenlik bilgi formu bulunmayan herhangi bir kimyasal madde, güvenlik ve sağlık bilgileri tedarikçiden alınıp işçilere ve temsilcilerine kolayca okuyup anlayabilecekleri bir dilde hazırlanıp sunulmadıkça kullanılmamalıdır.

## 3. ETİKETLEME

Etiketin amacı, ürünün ne olduğu, kim tarafından üretildiği, etkili ve güvenli bir şekilde nasıl kullanılabileceği hakkında bir mesaj iletmektir. Etiket, kullanıcıya, net, kolay ve anlaşılabilir bir şekilde ulaşabilir. Kimyasal maddeleri muhafaza eden variller, çantalar ve diğer konteynerlerde uygun etiketler olup olmadığı kontrol edilmelidir. Etikette belirtilen madde ile kabın içerisindeki kimyasal madde aynı olmalıdır. Öte yandan etiketlerdeki bilgilerle güvenlik bilgi formlarındaki bilgiler de uyumlu olmak zorundadır. Etiketlerde, “zehirsizdir”, “sağlığa zararsızdır”, “talimata uygun kullanılırsa zararsızdır” gibi tehlikeye karşı kayıtsızlaştırıcı ifadeler kullanılmamalıdır.

Etiketlemenin amacı, işçileri kimyasal maddenin olası tehlikelerine karşı uyarmak, korunma için gerekli olan önlemleri ve acil durumlarda yapılması gerekenleri belirtmektir. Aşağıdaki bilgiler düzgün bir şekilde etiket üzerinde yer almalıdır:

- Kimyasal maddenin ticari ismi
- Kimyasal maddenin tanımı
- Kullanım alanları ve önerileri
- Tedarikçinin ismi, adresi ve telefon numarası
- Tehlike sembolleri
- Kimyasal maddenin kullanımına ilişkin özel riskler
- Güvenlik tedbirleri
- Kimyasal madde üretim partisi ve tarihi ile ilgili bilgiler
- Daha fazla bilginin işletmede mevcut kimyasal madde güvenlik bilgi formunda bulunduğuna dair bir ifade
- Yetkili bir kuruluş tarafından yapılmış sınıflandırması

Tehlikeli bir kimyasal madde orijinal taşıma kabından çıkartıldığında, ikinci ve daha sonraki kapları da uyarı etiketleri taşınmalıdır. Etiketler orijinal kaplarından, atık haline veya yok edilene kadar içerisinde yer aldıkları bütün kapların üzerine yapıştırılmalıdır. Mevcut bulunan ve tanımlanamayan bir kimyasal madde dikkatli bir şekilde atılmalı ya da yok edilmelidir. İşletmede kimyasal maddeyi kullanan çalışanlar, kullanımdan önce daima etiketi okumalı ve anlamalıdır. Eğer talimatları anlamazlarsa bilen birine sormalıdır. Etiket çok küçükse ya da okunamıyorsa, bir büyüteç kullanılmalı ya da etiketi okuyabilecek birinden etiketi okumasını istemelidir. Etiket yırtılmışsa veya görünüşü bozulmuşsa, etiketi okunaklı olan bir diğer kap satıcıdan temin edilmelidir.

#### 4. KİMYASAL MADDE GÜVENLİK BİLGİ FORMLARI

İşletme içerisinde yer alan her kimyasal madde için, güvenlik bilgi formu bulunmalıdır. Bilgi formu üzerinde, kimyasal madde ve güvenli kullanımı ile ilgili bilgiler bulunur. Ayrıca bu form kişisel koruyucu ekipmanlar, kullanım sırasında alınması uygun önlemler ve ilk yardım prosedürlerini içeren bilgileri de kapsar.

Kimyasal madde güvenlik bilgi formu üzerinde aşağıdaki bilgiler bulunur:

- Kimyasal madde ve şirketin ticari veya genel ismi
- İçindekiler (bileşenler ve yüzdeleri) hakkında bilgi
- Tedarikçinin veya üreticinin ismi, adresi ve acil durum telefonu
- Tehlike tanımlamaları
- İlk yardım önlemleri
- Yangınla mücadele önlemleri
- Kullanma ve depolama
- Maruz kalışın kontrolleri / kişisel korunma
- Fiziksel ve kimyasal özellikleri
- Kararlılık ve reaktivite
- Toksikolojik bilgiler
- Ekolojik bilgiler
- Atık ve yok etme özellikleri
- Taşımacılık bilgileri
- Düzenleme bilgileri (formun düzenlenmesinde kullanılan mevzuat)
- Diğer bilgiler (kimyasal madde güvenlik bilgi formunun düzenlendiği tarih de dahil olmak üzere)

Kimyasal madde güvenlik bilgi formları mevcut değilse, hemen tedarikçiden istenmelidir. Yönetici; kimyasal madde uyumluluk, depolama, taşıma, işleme, kullanma ve atık prosedürlerini belirlemesi için endüstriyel işlemler konusundaki bilgiler ile kimyasal madde güvenlik bilgi formunda bulunan bilgileri dikkatlice analiz etmelidir. Kimyasal madde güvenlik bilgi formunda başlıklar arasında yer alan kimyasal ve fiziksel özellikler, kararlılık ve reaktivite, toksikolojik bilgiler, analizlerin yürütülmesi ve uygun kontrol stratejilerinin geliştirilmesi için gereklidir. İşyerinde bulunan tüm kimyasal maddelerin güvenlik bilgi formları bir dosya içerisinde iş güvenliği uzmanı, mesleki sağlık servisi ve tesis içi yangın müdahale ekiplerinde bulunmalıdır, kurulmuş ise, ilk yardım ekiplerine de verilmelidir. Herhangi bir çalışanın kimyasal maddeye maruz kaldığı acil durumlarda, kimyasal madde güvenlik bilgi formu doktora veya tıbbi kuruluşa götürülerek hızlı tanı ve tedaviye yardımcı olunmalıdır.

Kimyasal madde güvenlik bilgi formundan elde edilen bilgiler, ayrıca işçilere verilecek sözlü veya yazılı emirlere/duyurulara, kimyasal maddelerin güvenli kullanımı konusunda işçi ve yöneticilere verilecek eğitime esas oluşturmaktadır. Bu tür bir eğitimin içerisinde işçilere kimyasal madde güvenlik bilgi formu içerisinde yer alan bilgileri nasıl elde edebilecekleri ve kullanacakları anlatılmalıdır.

Bir işletmede güvenlik bilgi formları, gerekli yasal yükümlülüklerin uygulanması ve güncelleme konusunda eğitim almış, tehlikeli kimyasal maddelerin yönetimi konusunda uzman kişiler tarafından düzenlenmelidir.

## 5. GÜVENLİ DEPOLAMA VE TAŞIMA YÖNTEMLERİ

Eğer tehlikeli bir kimyasal madde, daha az tehlikeli bir maddeyle değiştirilemiyorsa, iş yerinde veya yakınında bulunan kimyasal madde miktarı, günlük (veya bir vardiya) kullanım seviyesine indirilmelidir. Geri kalan madde ise, güvenli kimyasal madde depolama alanında tutulmalıdır. Kimyasal maddelerin depolanmasında güvenliği sağlamak için aşağıdaki genel kurallara uyulmalıdır (ILO 1983; ILO 1991a; MAN/ GOLD 1993):

- Depo alanı, yangına, aşırı sıcaklığa ve kimyasal tehlikelere dayanıklı, sağlam bir yapıda olmalıdır.
- Depoların zemini, akan ve dökülen maddelerin kolayca görüleceği ve temizlenebileceği, kaymayı önleyici bir şekilde tasarlanmalıdır.
- Dış duvarlar yangına karşı en az 30 dakika dayanabilmeli ve bütün duvarlar rutubet yalıtımlı olmalıdır.
- Depo alanlarında dış çevreyi korumak için dökülen ve akan kimyasal maddelerin toplanacağı bir yer bulunmalıdır. Bunun için kontrol altında tutulan bir tankla bağlantılı bir kanalizasyon sisteminin kurulması sağlanmalıdır.
- Depo alanı her zaman serin ve kuru tutulmalı ve aşırı sıcaklıklara dirençli olmalıdır.
- Yeterli doğal ve suni ışık kaynağına sahip olmalıdır. Pencereleer, güneş ışığının doğrudan kimyasal madde üzerine düşmesine izin vermemelidir.
- Uygun bir şekilde uyarı işaretleri yerleştirilmeli ve hırsızlığa karşı da tedbir alınmalıdır. Uyarı işaretleri renk, sembol ve geometrik şekiller bakımından ulusal standartlara uygun olmalıdır.

- Uyumsuz olan kimyasal maddeler bir arada tutulmamalıdır (örneğin; asitlerin yakınında siyanür konulduğunda, dökülme olursa ölümcül hidrojen siyanür gazı çıkar).
- Kimyasal maddelerin uygun olmayan bir prosesin yakınında depolanması engellenmelidir.
- Depodaki kimyasal madde kapları, çatlak, paslı veya hasarlı olmamalı, düzgün bir şekilde istiflenmelidir.
- Herhangi bir tehlikeli gaz çıkışında, gazın yeterince seyreltilmesini ya da yok edilmesini sağlayacak havalandırma sistemi mevcut olmalıdır.

Yangın veya patlama riski taşıyan kimyasal maddeler için aşağıdaki ek kurallarda göz önünde tutulmalıdır(MAN/ GOLD 1993):

- Kimyasal maddeler olası ateşleme kaynaklarının uzağında serin ve iyi havalandırılan bölgelerde depolanmalıdır.
- Depolama yeri tesisin ve yaşam alanlarından ayrılmış ve içme sularının uzağında olmalıdır.
- Püskürtme veya yağmurlama ekipmanları gibi otomatik yangın söndürme cihazları (su-reaktif kimyasal maddelerin bulunmadığı yerlerde) tedarik edilmelidir.
- Tesis, otomatik kapanan yangın kapıları, bir alarm sistemi ve yangın sonrası olası kaçakları önlemek için bir set alanı içermelidir.
- Yangın söndürme araçlarına kolay ulaşım sağlanmalıdır.
- Elektrik tesisatı patlamaya karşı korumalı olmalı, ayrıca aşırı yüklenme halinde devreden çıkmalıdır.
- Elektrik kabloları ve anahtarlar, varillerin, paletlerin ve forkliftlerin hareketleri sırasında kaza sonucu oluşabilecek hasarlardan etkilenmeyecek kadar korumalı olmalıdır.
- Statik elektrik yüzünden meydana gelebilecek olası bir ateşlemeyi engellemek için bütün variller birbirine bağlanıp topraklanmalıdır.
- Yakınında soba, fırın gibi ısı kaynakları bulunmamalı ve kaynak yapımı ya da sigaradan kaynaklanan açık alevler engellenmelidir.
- İçten yanmalı motorlu forklift araçları bölgeden uzaklaştırılmalıdır.
- Tesisin işlemesi için gerekli olan miktarda kimyasal madde depolanmalıdır.

Kimyasal maddeler çalışma alanlarına, boru hatları, taşıyıcı bantlar, forklift araçları, vagonlar veya el arabaları kullanılarak taşınır.

Kimyasal maddelerin borularla nakledilmesi durumunda, vanaların ve flanşların sağlam olduğundan ve sızdırma yapmadığından emin olunmalıdır. Taşıyıcı bantların kullanılması

durumunda, tehlikeli tozların yayılması bantlar ve nakliyat noktalarının örtülmesi ile engellenebilir. Eğer kimyasal maddeler yüksek hızlarda ve basınç altında taşıyıcı boru sistemi içerisinde hareket ediyorsa, yangın ve patlama riskini ortaya çıkarabilecek ısı artışının engellenmesi için özen gösterilmelidir.

Alev alabilir sıvıların kapları yaylı kapaklar ile donatılmalı ve boşaltma musluklarında alev kesiciler olmalıdır. Alev alabilir sıvıların taşınması sadece iyi havalandırılan bölgelerde topraklanmış kaplar ile gerçekleştirilir. Eğer kimyasal maddeler forklift araçları ile naklediliyorsa, geçiş yolları yeterli açıklığa sahip olmalı, böylece çarpışma ve saçılma riski azaltılmış olur.

Güvenli bir taşıma aşağıdaki koşulları içermelidir:

- Herhangi bir araçla taşıma, kimyasal madde kabına zarar vermeyecek şekilde olmalıdır. Aracın taban ve kenar kısımlarında sivri ve keskin bölümler ortadan kaldırılmalıdır.
- Kimyasal madde kaplarını veya paketlerini gereksiz çarpışmalardan ya da şiddetli düşmelerden koruyacak bir yöntem seçilmelidir.
- Taşıma sırasında rastgele yığınlardan kaçınılmalıdır. Örneğin sıvı ürünler en üstte taşınmalıdır. Çünkü, altta kalan sıvılar aşırı yüklemeye ötürü basınca bağlı olarak patlamaya neden olabilir.
- Kağıt, mukavva ya da sudan etkilenen paketler, yağmur veya kötü hava koşullarından korunmalıdır. İşletmede depo alanı ve üretim hattı farklı binalarda ise taşıyıcı araçlar kapalı olmalı ya da su geçirmeyecek şekilde kapatılmalıdır.
- Taşıma araçlarının sürücüleri, taşınan madde kimyasal madde olduğunda daha fazla özen göstermeli ve gerekli önlemleri almalıdır.

## 6. GÜVENLİ İŞLEME VE KULLANIM

Kimyasal maddelerin vücuda girmesi için üç yol vardır; solunum, sindirim ve deri absorpsiyonu. İş yerlerinde en yaygın vücuda giriş yolu solunum olup bunu deri absorpsiyonu izlemektedir.

Bir kimyasal maddenin solunabilmesi için, kimyasal maddenin havada asılı toz, buhar, sis veya duman şeklinde bulunması gerekir. Tozlar genellikle, öğütme, kırma, delme, kesme veya ufalama işlemleri sırasında, buharlar, sıvı veya katı maddelerin ısıtılmasıyla açığa çıkar. Sis, püskürtme, elektro kaplama veya kaynatma işlemleri sırasında, duman ise kaynak veya döküm işlemlerinde eriyen metallere açığa çıkar.

Deri absorpsiyonu genellikle sıvı kimyasal maddelerle temas sonucu meydana gelir. En yaygın temas şekli, sıvıların açık deri veya giysiye sıçramasıyla oluşur. Yağlama tanklarına parça batırılması, makinelerin yağlanması veya sıvının taşınması örnek olarak verilebilir.

Çoğu kez benzer prosesler kullanılan kimyasal maddenin özelliklerine göre patlama veya yangın riski taşır. Daha az riskli maddenin bulunamaması durumunda, riski azaltmak için ateşleme kaynaklarının ortadan kaldırılması en etkin yöntem olacaktır.

Kimyasal maddeleri işlerken ve kullanmadan önce bazı önlemlerin alınması zorunludur.



- Etiket ve kimyasal madde güvenlik bilgi formu yanı sıra kimyasal maddeye ilişkin diğer bilgiler, ilgili araçlar ve kişisel koruyucu ekipmanlarla ilgili tüm bilgiler okunup, anlaşılmalıdır.
- Kimyasal maddeyi kullanan işçilerin, maddenin nasıl kullanılacağı ve olası tehlikelere karşı alınması gereken önlemler konusunda yeterli eğitimi almaları sağlanmalıdır.
- Lokal havalandırma sistemleri veya bariyerler gibi koruyucu önlemler yerinde ve çalışır durumda olmalıdır.
- Kimyasal maddenin bulunduğu bölge olası riskler konusunda gözden geçirilmeli (alev alabilir bir sıvı veya gaz kullanılıyorsa açık alev kaynakları veya yakıt kaynakları araştırılmalı) kullanımdan önce bu risk kaynakları ortadan kaldırılmalıdır.
- Koruyucu giysiler, solunum maskeleri ve diğer ekipmanların gerekli olup olmadığı kontrol edilmeli, eğer gerekliyse kişisel koruyucu ekipmanlar eksiksiz, çalışır ve gerekli sayıda bulundurulmalıdır.
- Gerekli olabilecek ilk yardım ve acil müdahale ekipmanı kullanıma hazır tutulmalıdır.

## 7. TEMİZLİK ÖNLEMLERİ VE ATIKLARIN UZAKLAŞTIRILMASI

İş yerinin temiz ve düzenli olması, kimyasal tehlikelerin kontrolünde büyük rol oynar. İş tezgahları, yerler veya raflardaki tozlar vakumlu sistemler kullanılarak temizlenmeli, kesinlikle basınçlı hava tabancası tutularak veya fırça ile süpürülerek temizlenmemelidir. Damlanmış kimyasal maddeler yerden alınıp hava geçirmez kaplara aktarılıp, dışarı atılmalıdır. Hasarlı veya delik kaplarda bulunan kimyasal maddeler, sağlam kaplara aktarıldıktan sonra hasarlı veya delik kaplar uygun bir şekilde atılmalıdır.

Bütün üretim işlemlerinden belirli miktarda atık oluşur. Tehlikeli atıkların uygun olmayan bir şekilde biriktirilmesi, sadece işçilere yönelik bir sağlık tehlikesi yaratmakla kalmaz, doğal çevre ve tesise yakın bölgede yaşayan insanlar için de bir tehdit oluşturmaktadır. Bütün atık ürünler düzgün şekilde etiketlenmiş, özel olarak tasarlanmış çöp kaplarına konmalıdır. Daha önce içerisinde zehirli ve alev alabilir maddelerin bulunduğu boş kaplar veya poşetler bu kaplara atılmalıdır. Zehirli ve tehlikeli madde atıkları için yazılı bir prosedür hazırlanmalıdır. Tehlikeli atıklar ile uğraşan işçilerin güvenliği uygun kontrol önlemleri ile sağlanmalıdır.

## 8. KİMYASAL MADDE BASKISININ İZLENMESİ VE TIBBİ GÖZETİM

İşyerindeki bir izleme programı dahilinde işyeri atmosferindeki kimyasal maddelerin konsantrasyonunun belirlenmesi için hava örnekleri alınır. Bu kimyasal maddeler toz, buhar, gaz veya duman şeklinde bulunabilir. Hava örnekleri, işçinin üzerine ve nefes alma bölgesine takılacak kişisel izleme aygıtı ya da işyerinin belirli bölgelerine yerleştirilen hava örneği alma cihazı ile alınır. Örnek alma işlemi kısa veya uzun zaman aralıklarında gerçekleştirilir. Alınan örnek analizlerinin sonucunda numune alım süresi boyunca havada bulunan belirli bir kimyasal maddenin veya diğer hava kirletici maddelerin konsantrasyonu ortaya konur. Bu konsantrasyon miktarı, sırası ile ilgili ulusal otoriteler tarafından belirtilen limitler veya diğer yaygın olarak

kabul gören baskı limit değerleri ile karşılaştırılır. Bir problem belirlendiğinde, işçinin göreceği baskının azaltılması için gerekli olan önlemler uygulanmalıdır.

Tıbbi gözetim, işçinin işe alımı öncesi ve çalıştığı sürece periyodik olarak yapılan tıbbi muayeneleri içerir. İşe almadan önce yapılan muayenelerde, aşırı hassas işçiler belirlenerek, işçilerin sağlıklarını tehlikeye sokmayacak işlere veya işyerlerine alınması sağlanabilir. Periyodik muayeneler, mesleki hastalıkların ön belirtilerinin gözlenmesine yardımcı olur. Bunun yanı sıra, kontrol önlemlerinin etkin bir şekilde çalışıp çalışmadığını ortaya koyar.

## 9. DÜZENLİ KAYIT TUTMA

İşyeri ortamına yayılan kimyasal maddelerin ölçüm sonuçları, etkilenme düzeyi, ortama yayılan maddenin kaynağı, yeri ve örnek alma metodunu içeren kayıtlar işveren tarafından düzenli olarak tutulmalıdır. Bütün çevresel ve tıbbi gözlem raporları saklanmalı ve düzgün bir şekilde sıralanmalıdır. Kimyasal maddelerin sebep olduğu bazı hastalıkların uzun süreli gizli kalma periyodu vardır. Bu yüzden tutulan kayıtlar gelecekte, doktorlara hastalığa tanı koymada yardımcı olacak ve kimyasal maddelerin sağlık tehlikelerinin daha iyi anlaşılması için yürütülen epidemiyolojik çalışmalara önemli bilgiler sağlayacaktır.

İşveren tarafından tutulan bu kayıtlarda:

- İşyeri ve ölçüm yapılan bölüm, tehlikeli kimyasal maddelerin isimleri,
- İşyerinin bulunduğu yer, boyutları ve diğer ayırt edici özellikleri,
- Yapılan istatistikler, kişisel izlemenin yapıldığı alanın tam yeri,
- Çalışanın ismi, görevi,
- İşlemlerle ilgili detay bilgiler, kontrol önlemleri, havalandırma ve emisyonla ilgili hava koşulları, örnek alma cihazları, analiz metotları, örnek alma tarihi ve saati,
- Mesleki maruziyet durumunda işçinin koruyucu kullanıp kullanmadığı,
- Örnek alan ve analiz yapan kişinin adı,

yer almalıdır.

## 10. EĞİTİM VE BİLGİLENDİRME

Eğitim ve bilgilendirme kimyasal madde tehlikelerinin kontrolünde çok önemli rol oynar. Kimyasal maddelerin kullanıldığı işyerinde çalışanlar, bu maddelerden kaynaklanan tehlikeler, güvenli ve etkili önlemler ve mühendislik kontrolleri, kişisel koruyucuların bakım ve kullanımı, acil müdahale ve ilk yardım önlemleri konularında bilgilendirilmelidir.

İşçiler, kimyasal maddelerle ilgili etiketler ve güvenlik bilgi formundaki bilgileri nasıl kullanacakları ve anlayacakları hakkında eğitilmelidir. Yeni işçiler için verilecek eğitimler esası oluştururken, uzun süredir çalışmakta olan işçiler için de sürekli bilgilendirme programları düzenlenmelidir.

Eğitimler ve bilgilendirmeler işçinin güvenlik programına etkili bir şekilde katılmasına olanak sağlayacağından, ihtiyaca göre güncellenmelidir. Bu eğitimler:

- Kişisel koruyucu donanım ve bu donanımın sınırları,
- Kontrol önlemlerinin en etkili kullanımı,
- Acil durumlarda yapılacaklar ve vardiya değişiminde gerekli bilgilerin aktarılması.

konularını içermeli, yeterli bilgi ve uygun davranış şekli sağlanıncaya kadar tekrarlanmalıdır.

## 11. SONUÇ

Bugün ticari ürün ve süreçlerde kullanılan kimyasal maddelerin yaklaşık % 80'i için zehirlilik verileri yoktur (DEMİR/BİRBİL 1997). Bu nedenle "zararsız kimyasal madde yoktur, sadece kimyasal maddelerin kullanımında ve depolanmasında güvenli yöntemler mevcuttur" düşüncesi oldukça önem kazanmaktadır. Kimyasal maddelerin kullanıldığı işyerlerinde yönetici ve işçiler her şeyden önce, kimyasal maddenin tehlikesi ve risklerin büyüklüğü, bunun yanında kimyasal madde depolama, işleme, taşıma, kullanım, atık uzaklaştırma konularında bilgi sahibi olmalıdır. Bu da ancak örgütsel kontrol önlemlerinin alınması ve uygulanması ile sağlanacaktır. Güvenli kimyasal madde kullanımına yönelik örgütsel kontrol önlemleri kimyasal maddelerden kaynaklanan hastalık ve yaralanmalar yanında kaza, yangın ve patlama risklerini de azaltacaktır.

## KAYNAKLAR

ANONİM, 2005 : Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.

DEMİR, N., BİRBİL, D., 1997 : Kimya Sanayiinde Çevre Koruma Uygulamaları. Milli Produktivite Merkezi Yayınları No: 619, Ankara.

GIFAP, 1983: Guidelines for the Safe and Effective Use of Pesticides. International Group of National Associations of Manufacturers of Chemical Products, Brussels.

HSE, 1984: The Classification, Packaging and Labelling of Dangerous Substances Regulations. Health and Safety Executive.

MAN, A.B., GOLD, D., 1993: Safety and Health in the Use of Chemicals at Work: A Training Manual. International Labour Office Publications, Geneva.

ROSSKAM, E., 1996: Chemicals in the Workplace Appendices. International Labour Office Publications, Geneva.

ILO, 1991a: Safety and Health in the Use of Agrochemicals: A Guide. International Labour Office Publications, Geneva.

ILO, 1991: The Forestry and Wood Industries and Environment. International Labour Organization Sectoral Activities Programme, Forestry and Wood Industries Committee Second session, Geneva.