
SERİ
SERIES
SERIE
SÉRIE

B

CİLT
VOLUME
BAND
TOME

32

SAYI
NUMBER
HEFT
FASCICULE

2

1982

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,
UNIVERSITY OF ISTANBUL

ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



EMPRENYE FABRİKA VE TESİSLERİNDE EMNİYET VE SAĞLIK SORUNLARI

Prof. Dr. A. Yılmaz BOZKURT¹⁾

Ağaç malzeme dayanma süresini uzatmak için çeşitli emprenye maddeleri ile muamele edilmektedir. Bunlar Kreozot gibi yağlı, Pentaklorfenol gibi petrolde, yahutta Bakır/Krom/Arsenik, Bakır/Krom/Boron, Bakır/Krom/Fluor, Bakır/Krom/Fosfor, Kromlu çinko klorür, Amonyaklı bakır arsenit, Fluor/Krom/Arsenik/Fenol ve Boratlar gibi suda çözünen emprenye maddeleridir. Yukarıda sayılan maddeler aslında mantar, böcek ve deniz hayvanları için zehirlidirler. Ancak bu maddeler aynı zamanda da insanlar ve evcil hayvanlar için de zehirlidirler. Bundan dolayı emprenye işleminin yapıldığı tesislerde muhakkak gerekli emniyet tedbirlerinin alınması zorunludur. Kullanılmış emprenye maddelerinin içme suyuna veya bitki sulama sularına karışması da ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Örneğin, içme suyunda suda çözünen emprenye maddeleri içerisindeki kimyasal maddelerden aşağıdaki miktarlardan fazla bulunması yasaklanmıştır. Bunlar aynı zamanda çeşitli kimyasal maddelerin zehirlilik dereceleri hakkında bilgi de vermektedir.

<u>Kimyasal madde</u>	<u>Tolerans sınırı (mg/litre)</u>
Bakır	0,50
Krom	0,05
Arsenik	0,05
Çinko	1,00
Fluor	0,8 — 1,7
Fenol	0,001
Pentaklorfenol	0,05

Bundan dolayı emprenye fabrikasında çalışan herkesin bu bakımdan bazı sorumlulukları bulunduğu muhakkaktır. Gerek fabrika müdürü, gerekse emprenye ustası ve işçiler çalışma esnasında özel iş elbisesi giymeli ve tesis ile çevrenin kirlenmesine mani olmalıdırlar.

Dünya üzerinde halen 2800 adet, ülkemizde ise 9 adet emprenye tesisi vardır. Bunların tümünde de gerekli sağlık ve emniyet tedbirleri alınmaktadır.

Emprenye maksadı ile kullanılan kimyasal maddeler vücuda üç yoldan girmektedir.

1) I.O. Orman Fakültesi, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Anabilim Dalı.

1. Nefes alma yolu ile toz şeklindeki maddeler ciğerlere ulaşır.
2. Ağız yolu ile alınan kimyasal madde boğazdan mideye geçer.
3. Deriye bulaşan kimyasal madde özellikle kesik yerlerden vücuda girmektedir. Bu bakımdan yüz, gözler, eller, bilekler ve kollar kimyasal maddelere karşı hassas yerlerdir.

Genellikle zehirli buhar, toz ve dumanların nefesle alınması ciğerlerin 80 m² lik bir yüzey alanına sahip olması dolayısıyla kana karışarak en kısa zamanda zehir etkisini göstermektedir. Bundan dolayı organik çözücüler ile kreozot buharlarından, kuru tuz halindeki emprenye maddelerinden (özellikle CCA tipi) eriyik hazırlanırken meydana gelen tozlardan, suda çözünen emprenye maddeleri ile muameleden sonra basmıçlı emprenye kazanı kapaklarının açılması esnasında meydana gelebilen toz dumanından daima uzak durulmalı ve dikkatli bulunmalıdır.

Bu bakımdan emniyetli çalışma yapabilmek için yeterli havalandırma, yapılması, yüz maskesinin takılması, polietilen emprenye maddesi torbalarının ağızlarının sıvı seviyesi altında açılması gibi tedbirlere riayet edilmelidir.

Emprenye maddelerinin mide yoluyla kana karışması şu şekillerde vukubulmaktadır.

1. Eller emprenye maddesi ile kirlenir, daha sonra yemek, su içme veya siğara içme esnasında ağıza ulaşırlar.
2. Yüz ve dudaklara temas eden emprenye maddesi dil ile etrafa sürülerek ağıza bulaşmaktadır.
3. Daha sonra yemek yerken emprenye maddesi gıdalara bulaşmaktadır.

Her şeyi ilk önce ağızına atmağa mütemayil bulunan küçük çocuklar fabrika alanına sokulmamalıdır. Mideye geçen zehirli kimyasal maddenin kana karışması için 30 dakikalık bir zamana gerek bulunmaktadır. Bundan dolayı zehirli maddenin ağız yoluyla alındığı anlaşılırsa tıbbi tedbirlerin alınması için yeterli zaman mevcuttur. Ancak eldiven takan, iş elbisesini değiştiren ve yıkanan bir emprenye işçisi veya ustasının ağız yolu ile zehirlenmesi mümkün değildir.

Açık deri üzerine emprenye maddesi çözeltisi sıçraması veya dökülmesi, ya da kirli elbise giymek suretiyle deriye bulaşma söz konusu olmaktadır.

Emprenye çözeltisinin sıçraması veya dökülmesi şu hallerde vuku bulur.

1. Emprenye çözeltilerinin depolama tanklarına boşaltılması esnasında,
2. Sıvı dolu kapların boşaltılması esnasında,
3. Çözeltinin sulandırılması esnasında,
4. Emprenye kazanının boşaltılması esnasında.

Deri yolu ile zehirlenme yani kimyasal maddelerin deri tarafından absorpsiyonu geç ve yavaş vuku bulmaktadır. Bunun bilinmesinde yarar vardır. Bununla beraber organik çözücülerle çözünen Pentaklorfenol ve Lindan gibi maddeler ise deri tarafından kısa sürede absorbe edilirler. Deride kesik yerler ve yaralar var ise zehirlenme etkisi de daha fazla olmaktadır. Bu şekildeki zehirlenmelere karşı eldiven takılır, iş elbisesi giyilir ve gözlerle emprenye maddesi kaçmamasına dikkat edilir.

Zehirlenmelerde meydana gelen belirtiler, insandan insana geniş çapta değişimler göstermektedir. Fabrikada çalışan herhangi bir kimse kendini hasta hisse-derse hemen tıbbi yardım istenmelidir.

Emprenye Fabrikalarında İlk Yardım

Nefes yolu ile zehirlenmelerde

Hasta temiz hava bulunan bir yere taşınır. Gerek varsa suni teneffüs yaptırılır. Hastanın sıcak ve sakin bir yerde bulunması sağlanır ve doktor çağırılır.

Ağız yolu ile zehirlenmelerde

Kreozotla zehirlenmelerde

Hastaya yarım litre taze süt verilir veya yumurta akı içirilir, daha sonra müshil (İngiliz tuzu) verilir.

Organik çözücülü emprenye maddelerinde

Mümkün olduğu kadar fazla su vermek gereklidir. Bu iki halde de hastanın kusmaması sağlanmalıdır. Aksi takdirde emprenye maddesi ciğerlerine kaçabilir.

Suda çözünen emprenye maddelerinde

Hastaya iki çorba kaşığı Bismomagnezi veya Alüminyum hidroksit jeli, yarım bardak su ile karıştırılarak verilir veya 2-3 yumurta akı içirilir. Hastanın kusması sağlanır, iki çorba kaşığı zeytin yağı içirilir.

Her üç halde de doktor çağırılır.

Deri teması yoluyla zehirlenmelerde

Kirli elbise çıkartılır. Çözeltilinin deriye temas ettiği yer sabunla yıkanır ve sonra temiz su ile durulanır.

Zehirli madenin göze kaçması halinde

Kısa süre içerisinde en az beş dakika bol temiz su ile yıkanır, daha sonra ılık su ile on dakika daha yıkamağa devam edilir. Doktor çağırılır.

Vücut ve el ile kollarda küçük kesikler bulunduğu takdirde

Temiz akan su ile iyi bir şekilde yıkanır, kurulanır, krem sürülür ve flaster ile kapatılır.

Fabrikalarda dikkat edilecek hususlar

Emprenye maddesinin taşıma sırasında fabrikaya ulaşmaya kadar özelliklerini kaybetmemiş olması lazımdır. Bundan dolayı iyi bir şekilde ambalajlanmış bu lunmalı, ambalajlar üzerinde içindekinin ne maddesi olduğu ve tehlikelerini belirten etiketler yapıştırılmalıdır. Bu etiketler muhtemel dış etkilerle herhangi bir

şekilde okunmaz hale gelmemelidir. Emprenye maddesinin bir ambalajdan diğere aktarılması halinde, yeni ambalajın da etiketlenmesi şarttır. Etiketsiz emprenye maddesi kullanmak suçtur.

Fabrikalardaki emprenye maddesi depoları için özel bir dikkat sarfedilmeli ve gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır. Bu tedbirler şunlardır :

Depo her bakımdan emniyet altında bulundurulmalı ve kapısı daima kapalı tutularak anahtarları fabrika müdürü ile usta başında olmalıdır.

Depo, emprenye işleminin yapıldığı yerin hemen yakınında bulunmalıdır. Kapı üzerine bazı ihtar levhaları asılmalıdır.

- a. Emprenye işlerinde bizzat çalışanların koruyucu iş elbisesi giymesi ve sigara içilmemesi gibi,
- b. Diğer personel için kullanılan emprenye maddesinin tehlikelerinin ifade edildiği gibi,

Yangın, patlama ve zehirli dumanların meydana gelmesi halinde gerekli tedbirler için itfaiyeye emprenye maddesinin kimyasal terkibi bildirilmelidir. Depo sağlam yapıda, kuru, serin ve iyi havalandırılan bir yerde olmalıdır. Fabrika zeminini yağ ve emprenye artıklarından arındırılmalı, yıkanmalı ve daima temiz ve düzenli tutulmalıdır. Uygun bir ilk yardım çantası hazır bulundurulmalıdır. Asıl emprenye işleminin yapıldığı kısıma yabancılar sokulmamalıdır.

Emprenyeden sonra ağaç malzemedeki çözelti miktarı minimuma indirilmelidir. Bunun için 650 mm lik son vakum yapılır ve vakumdan sonra ağaç malzeme kazanda 10 dakika bekletilir. Drenaj kanallarında biriken emprenye maddelerinin kuruduktan sonra meydana gelecek toz durumundaki olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için drenaj kanalları haftada en az bir defa bol su ile yıkanmalıdır.

Suda çözünen emprenye maddeleri emprenyeden sonraki bir hafta içinde yağmur suları ile yıkanabilmektedir. Bundan dolayı fabrika alanının örtülü olması gerekmektedir. Böylece yağmur sularının kirlenmesi önlenmiş olacaktır. Dört hafta sonra yağmur sularının emprenye maddelerini yıkaması söz konusu değildir.

Suda çözünen tuzlar emprenye maddesi olarak kullanıldığında tortu meydana geliyorsa, bunun sebebi işlemin usulüne uygun yapılmamasıdır. Tortu ağaç malzeme üzerinde birikiyorsa ve tehlikesiz taşıma güçleşiyorsa gerekli tedbirler alınmalıdır. Bakır/Krom/Arsenik (CCA) çözeltilerinde tortu aşağıdaki hallerde teşekkül etmektedir:

Ağaç malzeme kirlidir. İyi kurutulmamıştır. Ağaç malzeme uzun süre çözelti içinde bırakılmıştır. Çözeltiye yağlı maddeler karışmıştır. Emprenye maddesinde karıştırma tam yapılmamıştır.

Boşalan emprenye maddesi ambalajları hiç bir zaman başka maksatla kullanılmamalıdır. Artık emprenye çözeltileri testere talaşı ile karıştırılmalı, bir ay bekletildikten sonra dolgu materyali olarak bir yere gömülmelidir.

Fabrika personeli için alınması gerekli emniyet tedbirleri

Fabrika müdürleri çalışan işçilerin sağlık ve emniyetinden sorumludur. Emprenye usta başı ve işçilerinin iş elbisesi giymelerini temin etmeleri ve bunu ta-

kip etmeleri gerekmektedir. Kapı üzerlerine tehlikeleri hatırlatacak yazılı levhalar asılmalıdır. Özellikle emprenye işlemini yapan ustaların tehlikeleri bilmeleri bakımından eğitilmeleri şarttır. Bu eğitim sadece giyim bakımından değil, aynı zamandan hijyen tedbirlerinin alınmasını da kapsamalıdır. Gerek kirli elbise, gerekse ayakkabılar, fabrikada kirli ve temiz odaların bulunması ile usulüne uygun bir şekilde değiştirilebilmektedir. Bu iki oda arasında el yıkama yerleri duşlar ve çamaşır makineleri bulunmaktadır.

Giyilecek elbise ne soğuk, ne de sıcak tutulmalı, rahatça iş yapma imkanı sağlanmalıdır. Elbise iyi bir koruma özelliğinde olmalı, dirençli ve dayanıklı bulunmalı, temizlenmesi ve bakımı kolay olmalıdır.

Sağlığın korunması ve hijyen bakımından önemli bulunan hususlar

El ve gözlerin korunması

Plastik başlık ve yüz maskesinin takılmasıyla emprenye maddesinin torbalar dan boşaltılması esnasında baş, yüz ve özellikle gözler korunur. Bunlar diğer zamanlarda kullanılmazlar.

Burun ve ağızın korunması

Toz veya kristal halde emprenye maddesi kullanıldığında ağız ve buruna koruyucu bir respiratör takılmalıdır. Bu da torbaların açılması ve karıştırma işlemlerinde gereklidir. Respiratöre yerleştirilen pamuklu süzgeçler haftada bir değiştirilmelidir.

El ve kolların korunması

El ve kollara kimyasal maddelere karşı koruyucu kremler sürülmelidir. Çalışma esnasında plastik eldiven takılmalıdır. Elde kesikler bulunuyorsa katıyen eldivensiz iş yapılmamalıdır. Ancak emprenye işlemi yapılırken ve not tutarken eldiven çıkartılır. Kalemelerin unutulması ağıza alınmasından mutlaka kaçınılmalıdır.

Vücudun korunması

Vücudu emprenye maddesi sıçramalarından korumak için terilen kumaştan yapılmış bir elbise giyilmelidir. Elbise cepsiz olmalıdır. Elbiselerin boyundan kapalı ve öni fermuarlı olanları uygundur. Bütün çalışma boyunca elbise giyilmelidir. El, kol ve yüz yıkanmadan önce elbise daima çıkarılmalıdır. Şayet elbisenin cepleri varsa, ceplerde sigara ve yiyecek bulundurulmamalıdır. İki temiz elbise bir hafta için yeterlidir. Çalışma esnasında giyilen diğer çamaşırlarda sık sık yıkanmalıdır. Çünkü kısmen emprenye maddesi iç çamaşırlara da nüfuz edecektir.

Ayakların korunması

Ayakları en iyi koruyan uçları demirli lastik çizmelerdir. Sıcak iklim şartları söz konusu olduğunda deri ayakkabılarda kullanılabilmektedir. Fakat bunlar ıslak veya çamurlu depo alanları için tavsiye edilmezler. Herhangi bir şekilde emprenye alanından ayrılırken çizme veya ayakkabıların muhakkak çıkartılması lazımdır.

Emprenye fabrikasında hijyen esasları

Çalışmaya başlamadan önce

Evvvela harici elbise ve ayakkabılar çıkartılır. Sonra iş elbisesi ile çizme veya ayakkabılar giyilir. El ve kollara koruyucu krem sürülür. Sabun ve havlular kontrol edilir. Eldiven ve plastik başlık ve gözlüklerin iyi durumda olup olmadığına kanaat getirilir.

Çalışma sırasında

Emprenye tesisinde yemek yenmez, meşrubat ve sigara içilmez, taşınmaz. Elleri ve kalem ağıza götürülmez. Emprenye tuzu veya çözeltilinin etrafa dökülmesi, sıçraması veya damlaması önlenir.

Çalışma arasında

Evvvela lavaboların bulunduğu yere gidilir. Eldivenler ve çizme veya ayakkabılar, sonra elbise çıkarılır. Eller kollar ve yüz yıkanır. Temiz harici elbise giyilir. Yemek, meşrubat ve sigara içmeden önce muhakkak bu işlerin yapılması lazımdır.

Çalışma sona erdikten sonra

Eldivenlerin dışı yıkanır, iç kısımları yıkanır ve kurutulmak üzere bir yere asılır. İş elbisesi çıkarılır. Harici elbise giyilmeden önce duş yapılır. İş elbisesinin kirlilik durumuna göre yıkanması sağlanır.

Fabrikada bulunması gerekli giyim kuşam malzemesi

Çalışan işçi durumuna göre plastik başlık, başlığa takılabilen yüz maskesi (şeffaf) veya gözlük, toz respiratörü, Koretox krem (jel halde), gerek kimyasal, gerekse fiziksel etkilere dayanıklı eldiven, terilen iş elbisesi, ucu demirli lastik çizme veya deri ayakkabı.

K A Y N A K L A R

BERKEL, A., 1972. *Ağaç Malzeme Teknolojisi, Ağaç Malzemenin Korunması ve Emprenye Tekniği*. Or. Fak. Yay. No: 1745/183, İstanbul.

BOZKURT, A. Y., 1982. *Ağaç Teknolojisi*. Or. Fak. Yay. No: 2889/296, İstanbul.

NICHOLAS, D. D., 1973. *Wood Deterioration and its Prevention by Preservative Treatments*. Vol. II, Syracuse University Press, New York.

WILKINSON, J. G., 1979. *Industrial Timber Preservation*. The Rentokil Library Associated Business Press, London.