

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ



ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ



SERİ B. CİLT IV. SAYI I. 1954

AGAÇ MALZEME EMPRENYE SANAYİMİZİN BUGÜNKÜ DURUMU

Yazan :

Prof. Dr. Adnan Berkel

Emprenyenin maksat ve önemi :

Emprenye sanayii Ağaç malzemenin dayanma vasfını sun'i surette islâh eden bir sanayidir. Ağaç malzeme esas itibarile çok dayanıklıdır. Hava tesirlerinden masun olarak kuru yerlerde saklanan ağaçtan yapılmış muhtelif esya çok uzun bir ömre maliktir. Meselâ Mısırlıların dış tesirlere karşı mahfuz kuru, kapalı yerlerde bulunan ve ağaçtan yapılmış olan Mumya sandıklarının binlerce yıldanberi çürümeksizin bugüne kadar muhafaza edilmiş olması bunu isbat etmektedir. Ağaç malzemenin ömrünü azaltan faktörlerin en başında (Mantarlar, Haşereler, su içersinde yaşayan Oyucu Midyeler ve bazı memleketlerde bulunan Termitler) olmak üzere biyolojik âmiller gelmektedir. Bunların içersinde ise Mantarlar, husule getirdikleri çeşitli çürüklüklerle, odunu tahrip eden ve dayanması üzerine en ziyade zararlı olarak tesir eden bir faktör teşkil etmektedir.

Dayanma üzerine zararlı olarak tesir eden mantarlar odunun hücre zarını tahrip edenlerdir. Buna mukabil hücre muhteviyatı olan protoplazma ile geçinen Mantarlar bazı renk değişimleri yapmak suretile ağaç malzemenin kalitesi ve bunun neticesi olarak değeri üzerine zararlı bir şekilde tesir etmekle beraber ömrünü azaltmamaktadır. Hücre zarının Mantarlar tarafından tahrip edilmesi, bu kısım içersindeki maddelerin besin maddesi olarak kullanılmasından ileri gelmektedir. Gerek Mantarlar gerekse Haşereler faaliyette bulunabilmeleri için muayyen hava, rutubet, haraet şartlarına ve uygun bir besin maddesine muhtaçtırlar. Bu şartlara tâbi olarak meselâ kapalı, kuru yerlerde ve keza tamamen su altında ağaç malzemenin çok uzun ömürlü olması, birinci halde mantarların yaşaması ve faaliyeti için rutubetin kâfi olmayışı, ikinci halde ise havanın bulunmaması sebeplerine dayanır. Buna mukabil rutubet, hararet ve kuraklığın daimî surette değiştiği yerlerde, bilhassa toprak sathına ve su yüzüne yakın muhitlerde,

Maden ocakları gibi rutubet ve hararetin müsait ve hava ceryanının az olduğu yerlerde mantarlar en müsait gelişme imkânlarını bulmakta ve geniş ölçüde zararlar yapmaktadırlar. Rutubet faktörlerinin kontrol edilebildiği, dış tesirlere karşı mahfuz, kapalı yerlerde, ağaç malzemenin empenye edilmesi lüzumsuzdur. Çünkü bu gibi yerlerde esasen dayanma müddeti pek uzundur. Halbuki hava tesirlerine maruz ve açıkta bulunan yerlerde mantarların zararlı faaliyetini önlemek için hava, rutubet ve hararet faktörlerini ayarlayabilmek mümkün bulunmadığına göre, elimizde ancak mantarlar ve haşereler için besin maddesi teşkil eden ve tahribe sebep teşkil eden hücre zarını yani odun kütesini bazı kimyasal maddelerle zehirliyerek bu biyolojik amiller tarafından besin maddesi olarak kullanılamıyacak hale getirmek çaresi kalmakta ve bu da her zaman için mümkün bulunmaktadır. İşte empenyenin prensibi ve maksadı, ağaç malzemenin içerisine mantarlar ve haşereler için zehirli olan kimyasal bir maddenin muhtelif metodlara sevk edilmesi suretiyle besin maddesi olarak kullanılan hücre zarının zehirli bir hale konması ve böylece bu zararlıların tesirinden koruyarak ömrünün uzatılmasıdır.

Hava tesirlerine açık bulunan yerlerde kullanılan ağaçların bazılarında tabii ömür oldukça uzun, bazılarında orta, diğer bir çoğunda ise pek kısadır. İşte empenye bilhassa tabii ömürleri orta ve kısa olan ağaç türleri için daha büyük bir önem kazanmaktadır.

Ağaç malzemenin esaslı bir şekilde empenye edilmek suretiyle ömrünün ehemmiyetli miktarda uzatılmasının sağladığı ekonomik faydalar pek önemlidir.

Bir memlekette empenyenin tatbik edilmesi kullanacak odun ihtiyacını azaltır. Memleketimiz gibi ormanca fakir olan ve yıllık kullanacak odun ihtiyacını kısmen dış pazarlardan temine muhtaç olan yerlerde, ihtiyaç miktarının azaltılması pek büyük ehemmiyeti haizdir. Travers, maden direği, tel direği, yapı kerestesi, temel direkleri ve köprü malzemesi, ahşap kaldırım parkeleri, bağ ve sebze sııkları, çitler gibi devamlı olarak külliyetli miktarda ağaç malzeme sarfeden şubelerde empenyenin tatbik edilmemesi, mümkünolan uzun kullanım müddetini doldurmadan bu malzemenin kısa periyodlarla değiştirilmesini zaruri kılarak milyonlarca servetin heba olup gitmesini mucip olur. Halbuki bu gibi malzemedeki empenye suretiyle uzun bir ömür sağlandığı takdirde, yıllık sarfiyatın azalacağı aşikârdır. Bu suretle sarfiyatın azalması ormanların korunmasını tehdit eden müdahalelerinin önünün alınmasını ve bir memlekette ihtiyaçların ayarlanabimesini ve devamlılık prensiplerine uygun düzenli bir ormancılığın teessüsünü kolaylaştırır. Bundan başka, tabii surette ömrü uzun, dayanıklı ağaç türlerinin devamlı bir şekilde tercihi ile bu ağaç türlerinde husule gelen darlık önlenmiş olur. Keza, travers, maden direği, tel direkleri gibi malzemenin empenye edilmesiyle, tabii halde kullanılan malzemedeki

sık sık değiştirme mecburiyeti dolayısıyla sarfedilen emek ve masraftan tasarruf edilmiş olur.

Demiryolu, maden, telefon ve telgraf gibi işletmelerde malzemenin emprenye edilmesiyle işletmenin emniyetini arttırmak ve kaza ihtimallerini azaltmak mümkündür.

Mukavemet vasıfları bakımından yüksek değerli, fakat hava tesirlerine maruz yerlerde kullanıldığı takdirde çabuk çürüyen, kısa ömürlü ağaç türleri emprenye edilmek suretiyle ve bu gibi yerlerde kullanılmağa elverişli bir hale getirilmek suretiyle kullanım yerleri artmakta ve böylece kıymetleri de yükselmektedir. Meselâ, kayın ağacı buna iyi bir misal teşkil eder. Kayın mantar enfeksiyonlarına çok müsait ve açıkta bulunduğu zaman çok çabuk çürüyen bir ağaçtır. Bu vasfı dolayısıyla eskiden kullanım imkânları mahdut olan ve rağbet bulmıyan bu ağaç 19 uncu yüzyılın ortalarına doğru emprenye tekniğinin gelişmesiyle, bilhassa travers olarak geniş ölçüde kullanılma imkânı elde etmiştir. Böylece, tabii halde ancak 2,5 yıl kadar dayanan bir kayın traversinin Dubl Rüping metoduyla Kreozot' la emprenyesiyle 30-40 yıl gibi uzun bir zaman dayanması sağlanmıştır.

Başkaca, odun ham maddesinin kullanım yerlerinin gün geçtikçe artması, hatta orman ve endüstri değelerinden bile faydalanılabilmesi bu maddenin günden güne daha büyük bir değer kazanması, ham madde kaynaklarının mahdut bulunuşu, tasarruflu kullanmayı lüzumlu ve zarurî kılmaktadır.

Açıklanan bütün bu hususlar emprenyenin muhtelif yönlerden bir memleketteki büyük önemini tebarüz ettirmektedir.

Emprenye sanayimizin kuruluşu ve kapasitesi :

Bugün Ulaştırma Bakanlığı Devlet Demiryolları Umum Müdürlüğünün Adapazarındaki Vagon Atölyesi Travers şubesine bağlı olan ve İzmit civarında Derince'de bulunan Travers emprenye fabrikamızın tesisine 1930 yılında (Borsig) isimli Alman firması tarafından başlanmış ve fabrika 1931 yılında ikmâl edilerek faaliyete geçmiştir. Kat'i kabulü yapılmışa kadar fabrika Alman ustaları tarafından işletilmif ve bu esnada yetiştirilmif bulunan Türk ustaları ve idarecilerine devredilerek 24 yıldanberi sürekli ve muntazam şekilde çalışmalarına devam etmiştir.

1931 yılında emprenye edilen traversler ilk defa olarak Sivas-Samsun hattına düşenmiş ve 1952 yılında değiştirilmek mecburiyetinde kalınmıştır.

Derince Travers Emprenye Fabrikamız halihazırda iki ekiple çalışmaktadır. Emprenyede takip edilen metod kayın traversleri için Dubl Rüping, meşe traversleri, çam tel direkleri, çam köprü bağlama azmanlarında bu ağaçların hususiyetlerine göre basit Rüping metodudur. Emprenye maddesi olarak Kreozot kullanılmaktadır.

Mevcut iki emprenye kazanın beheri bir defa da yedi vagon istiap edebilmekte ve beher vagona 40-48 travers yükletilmektedir. Böylece beher kazan takriben 325 travers almakta olup, iki kazan birlikte olarak 650 traversi bir defada emprenye edebilmektedir. İki ekiple çalışıldığına göre günde vasatı olarak 1250 travers emprenye edilmektedir. Pratik olarak bir yıl zarfında 10 ay çalışmak ve iki ay ise makineleri reviziyona tâbi tutmak suretiyle 325 bin travers emprenye edilebilmektedir.

Fabrika günde üç ekiple çalıştığı takdirde senede 450 bin travers emprenye edebilir.

Derince Emprenye fabrikamızda halihazırda kayın ve meşe traversleri ile çam malzemenin olarak köprü kazıklığı direkler, köprü bağlama zamanları, telefon telgraf direkleri emprenyeye tâbi tutulmaktadır.

Emprenye edilecek ağaç malzemenin ormanda kesimi ve kesimden sonra tâbi tutulması lâzımgelen muamele:

Ağaçın kesiminden sonra malzemenin gerek ormanda ve gerekse depolarda, istif yerlerinde tâbi tutulacağı muamelenin emprenyenin muafakiyeti üzerine olan büyük tesiri dolayısıyla, bu işlerin yurdumuzda daha iyi sağlanabilmesini temin bakımından bazı açıklamalara lüzum görülmektedir.

Emprenye edilecek malzemenin elde edildiği ağaçların evsafı üzerine kesim mevsiminin tesiri olup olmadığı meselesi incelendiği takdirde, Gäuman tarafından yapılan esaslı araştırmalarla isbat edildiği veçhile, kesimden sonra esaslı bir şekilde kurutulmuş kullanılan ağaç malzemenin dayanmasında kesim mevsiminin rolü bulunmadığı anlaşılmaktadır. Böylece kışın veya yazın kesilerek kesimden sonra iyice kurutulduktan sonra kullanılan odunların dayanma müddetleri aynıdır. Ancak, hava kuru halinde emprenye edilecek olan ağaç malzeme kış kesimlerini tercih etmek icap etmektedir. Zira ağaçların kesimi yazın yapıldığı takdirde, aynı senenin yazı içerisinde hava kuru haline kadar kurumaları ekseriya mümkün olmamakta ve ancak müteakip yılın yazında emprenye için lüzumlu kuruluk derecesini elde edebilmektedir. Yurdumuz ormanlarında transport imkânlarının gayri müsait bulunması dolayısıyla ekseriya kış kesimleri yapılmadığından, yazın kesilen ağaçlardan elde edilen traversler ve diğer malzeme emprenye edilinceye kadar kâfi miktarda kuruyamamaktadır. Halbuki, normal miktarda kreozot maddesinin odunun içerisine girebilmesi, ancak hava kuru haline kadar kurutulmuş bulunmasıyla ve odunun sağlam olması ile mümkündür. Böylece, emprenyenin muaffakiyeti üzerine evveli-emirde malzemenin içerisindeki su miktarının büyük tesiri vardır.

Yaz kesiminin diğer bir mahzuru da, aynı senenin yazında hava kuru halinin teşekkül edememesi ve gelecek yılın yazında ancak bu kuruluk

derecesinin teşekkülü dolayısıyla bekleme müddetinin fazla oluşu ve bu uzun zaman zarfında ağaç malzemedede zarar yapan mantarların husule getirdiği tehlikenin kış kesimleriyle elde edilen ve müteakip yaz ayları esnasında kâfi miktarda kuruyan malzemedekine nazaran daha büyük oluşudur.

Yapraklı ağaçların ve bilhassa kayının yazın kesilmesi zarurî olan yerlerde, kesimden sonra yerde yatan ağacın dalları ve yapraklarıyla bir kaç hafta haliyle bırakılması iyi netice vermektedir. Böylece, yapraklar odunun içerisindeki mühim bir kısım suyun buharlanması için büyük bir buharlanma sathı teşkil etmekte ve kurumayı çabuklaştırmaktadır.

Emprenyenin muvaffakiyeti için lüzumlu olan kurutma tabii olarak açık havada yapılmaktadır. Kuruma keyfiyeti kısmen ormanda ve traverslerin muvakkat tesellümlerinin yapıldığı depolarda, kısmen ise emprenye fabrikası deposunda vuku bulmaktadır. Ancak, ağacın kesiminden sonra hava kurusu haline gelinceye kadar geçen zaman zarfında malzemenin mantarların zararlı tesirlerinden mümkün mertebe korunması icap etmektedir. Odun için zararlı olan mantarlar bilhassa ormanda daha büyük miktarda mevcut bulunduğundan, ağaçların kesimini müteakip traversler bir an evvel işlenmeli ve işlenen traversler ise imkân nisbetinde çabuk ormandan çıkarılmalıdır. Kayın odununda ardaklanma, boğulma gibi kusurları, çamda ise mavi renk teşekkülünü önleyebilmek için bilhassa bu iki ağaç cinsinin odununu ilkbahar gelmeden ormandan çıkarmak lüzumludur. Traversler işlenmeden tomrukların ormanda bir müddet kalması zarureti bulunduğu takdirde, bu gibi tomrukların mantarlar tarafından istilâsını ve zararlı tesirlerini önlemek için mümkün mertebe taze halde tutulması uygundur. Bunun için kabuğun soyulmuş olarak bırakılması, enine kesitlere buharlanmayı önleyecek ve aynı zamanda mantarlardan koruyacak maddelerin ve bilhassa kirecin su ile söndürülmesi suretiyle yağlı boya kıvamında bir bulamaç hazırladıktan sonra bu bulamaca hacmen % 5 miktarında Karbolineum karıştırılarak fırça ile kesitlere yeknesak bir şekilde sürülmesi faydalıdır. Bu gibi tomrukların ormanda rutubetli orman toprağından temasını keserek münasip altlıklar üzerine toprak seviyesinden yüksek olarak istif edilmesi ve bu istiflerin gölge yerlerde teşkil edilmesi gerekmektedir.

Keza su havuzları, dere, tabii su birikintileri mevcut olan yerlerde tomrukların su içerisinde muhafazası iyi bir çaredir.

Traversler imâl edildikten sonra ormanda bir müddet bekletilme zarureti mevcut ise, bu traverslerin kâfi yükseklikte altlıklar üzerine havadar bir şekilde ve gölge yerlerde istif edilerek toprak ve orman florasiyle temasını kesmek lâzım gelmektedir. İstifler her taraftan hava alabilmeli ve sür'atli bir kurumayı temin edebilmelidir. Ancak, kayında çabuk kuruma traverslerin fazla miktarda çatlaması mahzurunu doğurur. Bundan

dolayı kayın traverslerinin yavaş ve gölge yerlerde kurutulması bilhassa lüzumludur. Çatlamayı önlemek için her kayın traversi başlarına S demirleri çakılmalıdır.

Kayın ağacı travers olarak odunun yapısı ve içerisindeki iletgen boruların nisbeten muntazam ve yeknesak bir şekilde dağılık bulunması dolayısıyla mekanik mukavemeti bakımından çok müsaittir. Rayları traverse tesbit eden vidaların sıkıca tutulması ve gevşemesine mani olması bakımından ise meşe ağacına nazaran daha üstün bulunmaktadır. Ancak, kayında, en büyük mahzur bu ağacın odununun mantar enfeksiyonlarına çok müsait oluşu ve mantarlar tarafından çabuk çürütülebilmesidir. Halbuki kreozotla iyi bir emprenye için traverslerin bilhassa çürüksüz, sağlam olması şarttır.

Kayında ardaklanma ve mahzuru: Kayında ardaklanma muayyen mantarlar tarafından husule getirilmektedir. Bu mantarlar çok çeşitli olup bilhassa Hypoxylon coccineum, Bispora monilioides, Hymenomyces'lerden Tremella faginea ve muhtelif Polyporus nevileridir.

Kesimden sonra yerde yatan tomruk, travers ve diğer malzemede ilkbaharda bu mantarlar arzani maktalardan odunun içerisine girerek, mantar micelleri bu maktalardan itibaren tomruk veya travers içerisine doğru uzanan dil şeklinde ve rengi başlangıçta esmer kırmızımsı olan lekeler husule getirirler. Mantarların ifraz ettikleri fermanlar dolayısıyla hayatta olan paranzim hücreleri tahrik edilerek Thyll teşekkülâtı denilen torbacıklar husule gelerek iletgen boruların içerisini tıkarlar. Başlangıçta husule gelen, dil şeklinde ve esmer kırmızımsı renkteki lekeler yerine sonraları açık renkli şeritler ve nihayet ileri safhada beyaz çürüklük meydana gelir.

Ardaklanma bilhassa Ağustos ile Kasım ayları arasında husule gelmektedir. Ardaklanma ilerledikçe odunun mukavemeti azalır ve bilhassa iletgen borular tıkalı bir vaziyette olduğundan yüksek basınçlar altında dahi ağaç malzemenin emprenyesini imkânsız kılar. Zira iletgen borular yapraklı ağaçlarda emprenye maddesinin odun içerisine nüfuzunu sağlayan borulardır. Böylece ardaklanmış kayın traverslerinde en mükemmel emprenye metodu dahi iyi netice vermemektedir.

Ardaklanmayı önleme çareleri: Ağaç kesiminin kışın yapılması ve kesilen ağaçların sür'atle işlenerek ilkbahar gelmeden ormandan çıkarılması, işlenen travers veya diğer malzemenin havadar bir şekilde istif edilmesi ve kurutulmasıdır. Yazın kesilen kayın bilhassa ardaklanma tehlikesine maruzdur. Keza en iyi bir tedbir olarak tomrukların işleninceye kadar su içerisinde muhafazası tavsiye edilmektedir. Bu tedbirlerden başka, kesimi müteakip elde edilen tomrukların enine kesitlerine yukarıda belirtilen sönmüş kireç ve Karbelineum'dan ibaret bulamağın ve yahut Xylamon mad-

desinin sürülmesi iyi netice vermektedir. Bu maddeler aynı zamanda sür'atli kurumaya ve çatlamaya da mani olurlar.

Emyrenye edilecek kayın malzemesinde husule gelen diğer mahzurlu bir hadise de kayında boğulmadır.

Kayında boğulma hadisesi: Sıcak aylarda uzun zaman kabuklu olarak kalan kayın tomruklarında ve bu tomruklardan işlenmiş olan traverslerde boğulma hadisesi görülür. Kesimden sonra Paransim hücreleri bir müddet hayatta kalırlar. Bu hücreler bilhassa enine kesitlerden odunun içerisine oksijenin girmesine mâni olmak üzere Traheeler, (iletgen borular) ın içerisini tıkayan Thyll'ler teşkil ederler ve aynı zamanda bazı öz odun maddeleri husule getirirler. Thyll'ler büyük ve kesif olmamakla beraber enine kesitlerden itibaren 30 cm. derinliğe kadar iletgen boruları tıkarlar. Boğulma hadisesinin görüldüğü yerlerde kayın odunun rengi daha koyu renkli olup, açık kül rengimsi kırmızıdır. Boğulmuş tomruklardan imâl edilen traverslerde, tıkalı olan iletgen borular Kreozot maddesinin enine kesitlerden içeriye girmesine mâni olduklarından, bu gibi traversler kazanda basınç metodu ile dahi emprenye edilemezler.

Kayında boğulmayı önlemek için kesimin kışın yapılması, hemen kabukların soyulması ve tomruklardan traverslerin işlenmesi, elde edilen traverslerin bir an evvel ormandan çıkarılması ve kuru, havadar bir şekilde gölge yerlerde istif edilmesi tavsiye edilmektedir. Kayın bir defa kuruduğu ve paransim hücreleri de hayatlarını kaybettikleri takdirde, gayri müsait şartlarda dahi boğulma hadisesi meydana gelemez.

Emprenye edilecek çam gövdelerinde emprenyeye mâni olan bir hal ise mavi renk teşekkülâtıdır.

Çamda mavi renk teşekkülâtı: Hastalıklı, kurumağa yüz tutmuş dikili ağaçlarda ve bilhassa kesimden sonra ilkbahar ve yaz ayları zarfında ormanda kalmış çam gövdelerinde Ceratostomella mantarları tarafından mavi bir renk husule getirilir. Mavi renk husule getiren bu mantarlar ormanda ve depolarda bol miktarda bulunur. Bu mantarlar hayatta olan paransim hücrelerinin hücre muhteviyatıyla geçinirler. Hücre zarını tahrip etmediklerinden mukavemet üzerine zararlı tesirleri mevcut değildir. Ancak, kahve renkli olan mantar micelleri iletgen boruların cidarlarında bulunan haleli geçitleri tıkadıklarından, yağlı emprenye maddeleri ve bu meyanda Kreozot maddesiyle empenyede bu maddenin odun içerisine girmesine mâni olurlar. Mavi renk alan kısımlar emprenye edilemediğinden bu kısımlar bilâhare odunun kullanılması esnasında mantarlar tarafından kolaylıkla çürütülürler. Mavi renk husule getiren mantarlar yalnız hayatta olan diri oduna arız olduğundan, ölü olan öz odun mantarın tasallutundan masun kalmaktadır.

Çamda mavi renk teşekkülâtını önlemek için ağaçların kışın kesilme-

si ve bir an evvel ve bilhassa ilkbahar mevsiminden evvel ormandan çıkarılarak işlenmesi ve kuru ve havadar yerlerde istif edilmesi ve kurutulması şarttır.

Ormanda bekletilmesi zarurî olan çam gövdelerinde en emin çare su içersinde muhafazadır.

Yaz kesimlerinin zarurî bulunduğu yerlerde kesimden sonra ağaçların dallarıyla ve ibreleriyle bir kaç hafta kurumaya terk edilmesi de iyi netice vermektedir.

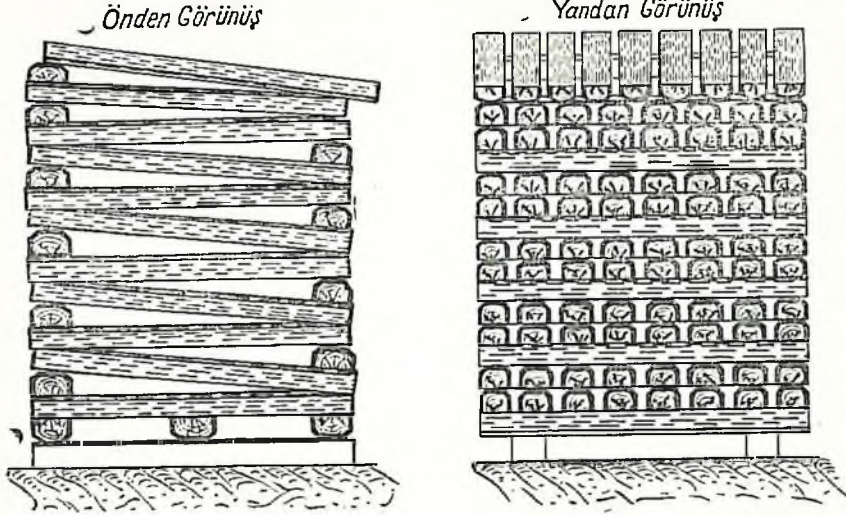
Travers ve diğer ağaç malzemenin ormandan gayri depolarda muhafazası:

Emprenye edilecek travers ve diğer ağaç malzemenin ormandan gayri olan, tesellümlerinin yapıldığı istasyonlara veya iskelelere yakın depolarda ve bizzat emprenye fabrikası deposunda bekletilmeleri esnasında dikkat edilecek hususlar, bu gibi depolarda malzemenin mantar enfeksiyonlarına karşı korunması, emprenye için lüzumlu hava kurusu haline gelebilmeleri için kurumalarının temini ve kuruma esnasında bilhassa sür'atli kuruma neticesi kayında hususa gelen çatlamaları önlemektir.

Mantar enfeksiyonuna mani olabilmek için depoların kuru, sathının düzgün ve su birikintileri yapan çukurlardan arı olması, mantarların gelişmesi için müsait bulunan odun artıkları, yongalar kabuk parçaları, destere talaşı, ot veya diğer nebatlardan temizlenmiş bulunması ve daimi surette temiz tutulması, depo zemininin en münasip olarak yanmış kömür curufu tabakasıyla örtülmesi lüzumlu tedbirlerdir. Keza gerek mantar enfeksiyonuna mani olmak ve gerekse malzemenin bir an evvel kurumasını temin etmek bakımından travers ve diğer malzemenin depolarda toprakla temasını keserek, daha evvel emprenye edilmiş traversler veya altlıklar üzerine havadar bir şekilde istif edilmesi lâzım gelmektedir. (Şekil: 1) bu maksatları temin bakımından traverslerde yapılan uygun bir istif şeklini göstermektedir. Bu istiflerin eni ve boyu 2,60 metre olup istifler arasında 1 metrelik bir aralık bırakılmaktadır. İstifin ön tarafı hâkim rüzgârlara müteveccih bulunmalıdır. İstifler arasında bırakılan esas yollar ise 4,60 metre genişliktedir. (Resim 2).

Bilhassa kayın traversleri istiflerini direkt güneş ışığından muhafaza etmek lâzım gelmektedir. Bu husus için yalnız üst kısmı kapalı ve yanları açık siperlikler inşası hem çabuk kurumayı ve çatlamayı önler hem de yağmur ve kar sularından traverslerin korunmasını temin eder.

Emprenyeden evvel uzunca bir zaman depoda beklemek zaruretinde bulunan travers, tel direkleri, köprü malzemesi gibi ahşap malzemeyi mantarların tesirinden korumak için ağır bir katran yağı olan Karbolinum ile pülverize etmek faydalıdır. Keza başlangıç mahiyetinde ufak mantar



Şekil 1 : Traverslerin kurumasını temin ve mantar enfeksiyonlarından korunması bakımından uygun, havadar bir istif şekli.



Resim 2 : Traverslerin kuruması ve mantar enfeksiyonuna karşı korunması için müsait olmayan bir istif şekli.

(Foto: A. Berkel)



cürüklerinin ilerlemesini önlemek için bu yerlere Kreozot veya Sodyum florür eriyiği sürülmelidir.

Yurdumuzda gerek ormanda ve gerekse orman dışı depolarda yukarıda açıklanan hususlara lâyıkıyla dikkat edilmediği cihetle, emprenye ameliyesi, bilhassa malzemenin hava kurusu haline kadar kuruyamaması, ardaklanma, mavi renk teşekkülâtı gibi mahzurlar dolayısıyla zarar görmektedir.

Emprenye edilecek malzemenin mümkün mertebe erken emprenye fabrikasına teslim edilmesi, kurutma ve mantarlardan koruma bakımından olan tedbirlerin esash bir şekilde alınmasını sağlar. Emprenye edilecek malzeme azami Temmuz başına kadar emprenye fabrikasına teslim edilmiş bulunmalıdır.

Travers Emprenye Fabrikamızın muhtelif kısımları:

Emprenye Fabrikamızın muhtelif kısımlarını 1 - Santral dairesi, 2 - Sabotaj kısmı, 3 - Emprenye tesisatı olmak üzere üç kısımda mütâlea etmek kabildir. (Şekil: 3 deki emprenye fabrikası krokisine bakınız).

1 — **Santral Dairesi:** Bu kısımda iki adet 225 beygir kuvvetinde, bir adet 175 beygir kuvvetinde olmak üzere üç adet Diesel motörü ve bir buhar makinası mevcuttur. Bu makinalar vasıtasıyla Jeneratörlerle elde edilen elektrikten fabrika alanındaki Sabotaj makinaları tahrik edilmekle beraber aynı zamanda gerek fabrika gerekse Derince'nin tenviratında istifade edilmektedir.

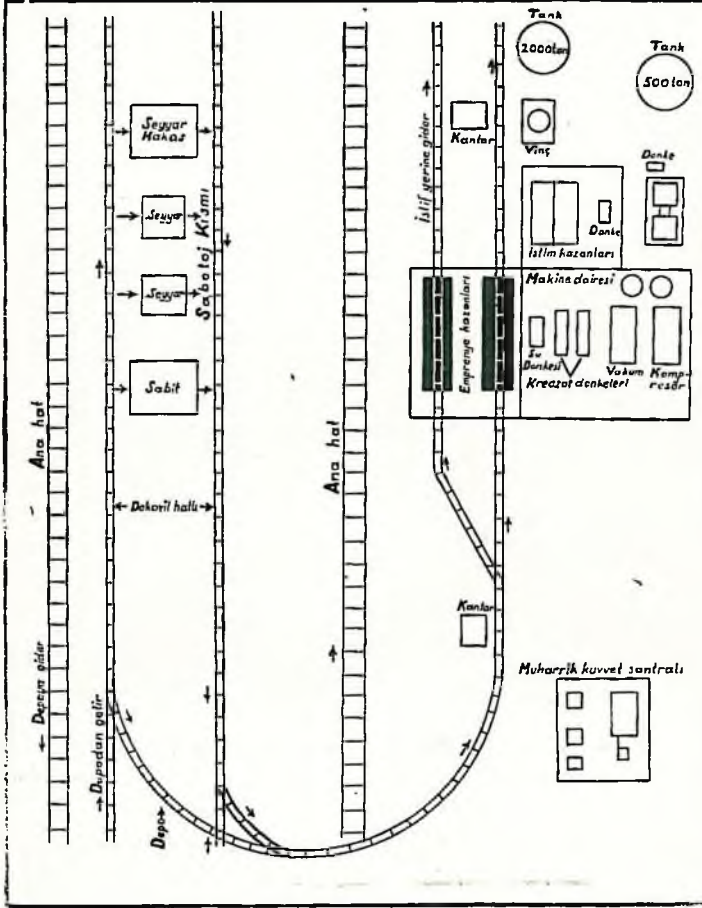
2 — **Sabotaj kısmı:** Traversler henüz emprenye edilmeden üst yüzlerinde rayların oturacağı yuvaları açmak ve tesbit için lüzumlu delikleri delmek lâzım gelmektedir ki bu ameliyeye sabotaj ismi verilmektedir.

Sabotaj ameliyesinde kullanılmak üzere biri sabit ve otomatik ve üç adet seyyar olmak üzere dört adet sabotaj makinası mevcuttur. (Şekil: 3) de görüldüğü gibi bu dört adet sabotaj makinası iki dekovil hattı arasında bulunmaktadır. Vagonetler üzerinde depodan gelen ham traversler sabotaj makinası önüne geldiği zaman teker, teker işlendikten sonra makinelerin arka tarafından geçen hat üzerindeki vagonetlere yükletilerek emprenye tesisatına sevk olunur.

Otomatik şekilde işleyen sabit sabotaj makinası esas itibariyle dört kısımdan ibaret olup bunlar: a - Rayın traverse oturacağı oyuğu açmağa mahsus, her iki tarafta birer yatık mil etrafında dönen bıçakları havi iki adet pulanya, b- Rayın traverse tesbiti için lüzumlu delikleri açmağa mahsus ve her iki tarafta üçer matkabı ihtiva eden delgi, c - Traversi hareket ettiren zincir, d - Traversin üzerinde kaydığı kaydıraktır.

Makineye verilen ham travers dönen zincirin dişleri yardımıyla kay-

dirak üzerinde pulyananın altına kadar hareket ettirilir. Evvelden işlenecek kısma göre mesafesi ve derinliği ayarlanmış olan ve iki tarafta yatık birer mil etrafında dönen bıçakları havi pulanya altına gelmiş bulunan travers üzerine inerek rayların oturacağı kısmı oyar. Bunu müteakip yine harekete geçen zincir traversi biraz ileride bulunan matkap altına sevke-



Şekil 3 : Derince Travers emprenye fabrikasının muhtelif kısımlarını gösteren kroki.

der. İki tarafta mevcut üçer matkap her iki yuvaya üçer delik açar. Zincir tekrar harekete geçerek sabote edilmiş olan traversi tekrar hareket ettirir ve makinenin önünde duran vagonete sevkederek. (Resim 4). Bu sabit sabotaj makinası saatte 100 travers sabote edebilmektedir.

Seyyar sabotaj makineleri ise aynı prensip dahilinde çalışmakta, fakat bu makinelerde işlenecek traversler otomatik zincir yardımıyla tahrik edilmiyerek elle hareket ettirilmekte ve böylece pulanya ve matkaba sevke-

dilmektedir. Bu makinelerden Alman mamûlâtı olan saatte 30, Fransız mamûlâtı olan ise saatte 80 Travers işliyebilmektedir.

Ayrıca boyları uzun olan makas traverslerini sabote edebilmek üzere bir sabit makas sabotaj makinesi mevcuttur. Otomatik olmayıp saatte 9 adet travers işliyebilmektedir.

Diğer memleketlerde bilhassa Almanya'da kayın traverslerinin orta kısımlarını daha iyice emprenye edebilmek üzere traversin orta kısmına

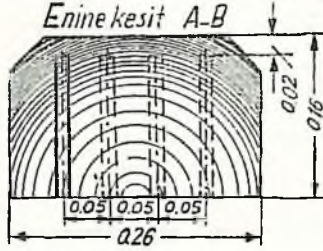
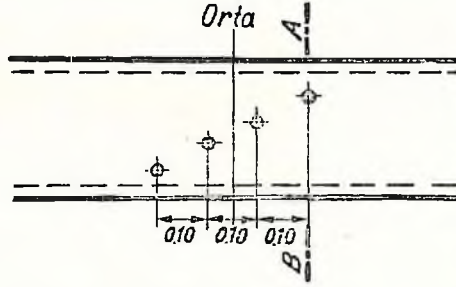


Resim 4 : Sabotaj ameliyesine tabi tutulmuş Traversler.

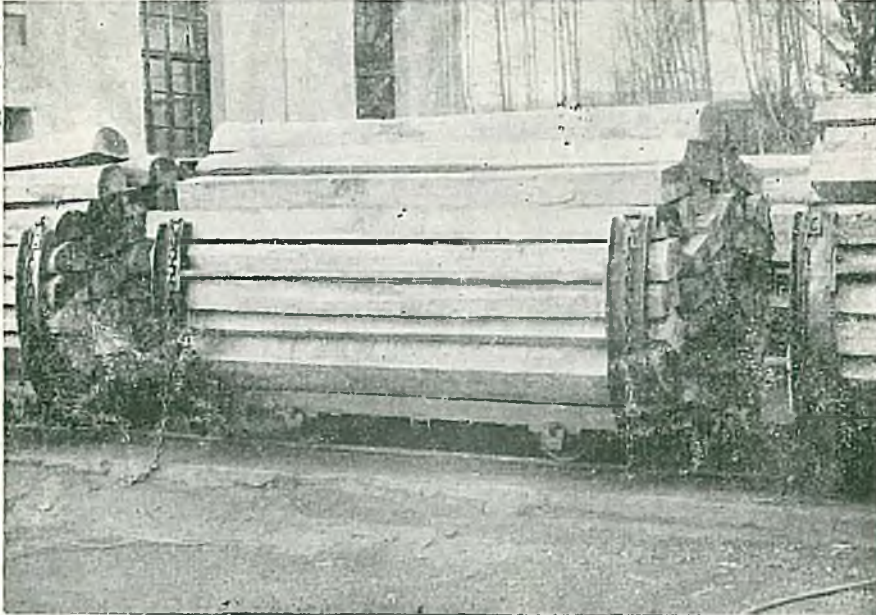
(Foto: A. Berkel)

(Şekil: 5) de görüldüğü gibi birbirinden muayyen mesafelerde olmak üzere dört adet delik delinmektedir. Şekilde enine kesitte görüldüğü gibi bu delikler traversin alt tarafından yukarıya doğru yönelmekte ve traversin üst sathına iki santimetre kala nihayet bulmaktadır. Bu delikler bilhassa kayında traversin iki başlarında ekseriya tesadüf edilen Thyll teşekkülâtı dolayısıyla iletgen boruların tıkalı bulunduğu ve emprenye maddesinin traversin orta taraflarına ulaşamadığı hallerde iyi bir emprenye neticesi sağlamaktadır. Bu usulün kayın traverslerinde bizde de tatbiki faydalı görülmektedir.

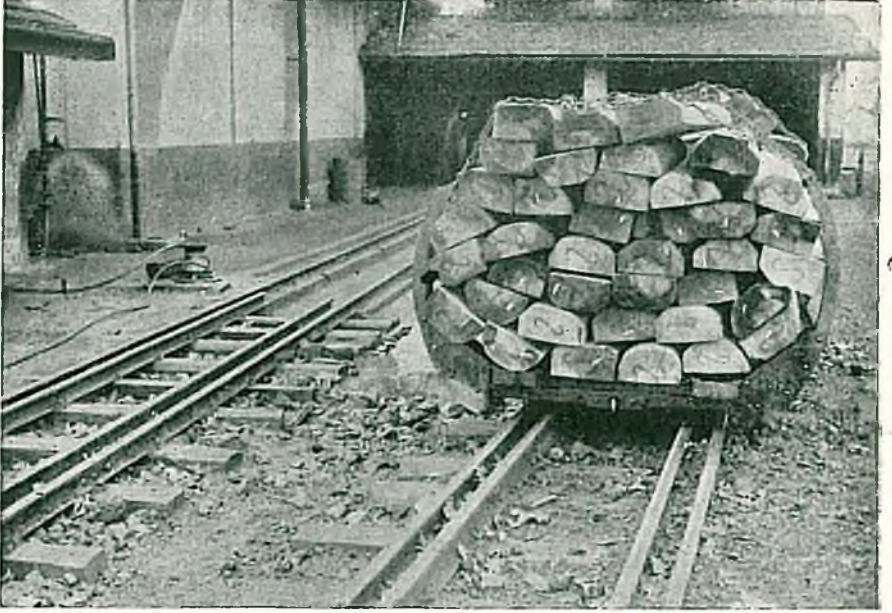
Sabotaja tâbi tutulmuş traversler vagonetlere istif edilerek zincirle bağlandıktan sonra yedi adet vagon birbirine raptedilerek emprenye tesiatına sevk edilir. (Resim: 6, 7 ve 8).



Şekil 5: Kayın Traverslerinin orta kısımlarının iyi bir şekilde emprenye edilmesini temin için Traversin orta kısmına açılan delikler. Üstteki şekil Traversin alttan görünüşü, alttaki şekil enine kesitte deliklerin vaziyeti.



Resim 6 : Traversleri emprenye kazanı içerisine sevk eden vagonetler ve Traverslerin vagonetlere istif edilmiş tarzı.



Resim 7: Vagonetin yükleme hacminden iyi faydalanan uygun bir istif Şekli.
(Foto: A. Berkel)



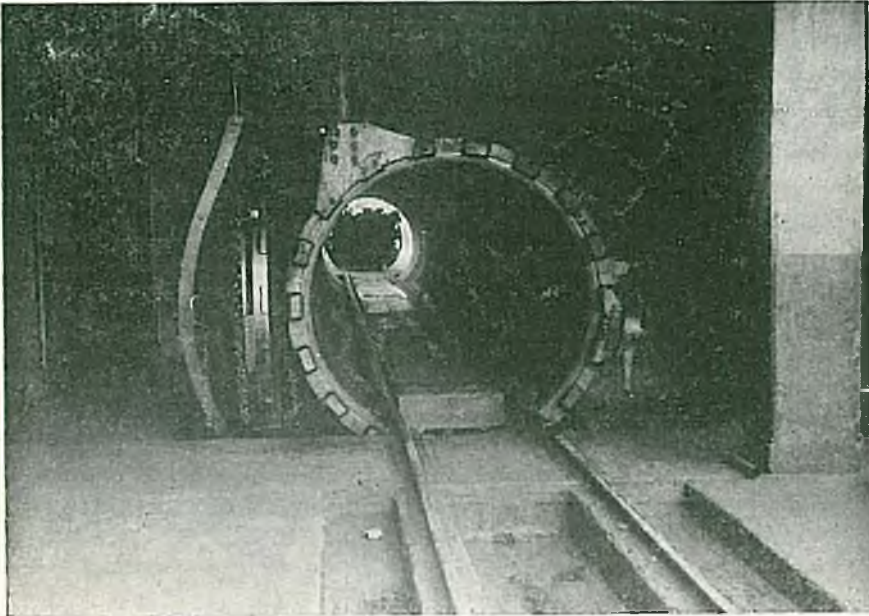
Resim 8 : Birbiri ardınca yedi adet vagonun traverslerle empenye kazanına sevki.
(Foto: A. Berkel)

Emprenye kazanlarının ön tarafında mevcut otomatik bir kantar yardımıyla her bir vagon üzerindeki traverslerle birlikte tartılır. Emprenye kazanlarının arka tarafında bulunan diğer ikinci bir kantar ise kazandan çıkan emprenye edilmiş traverslerin vagonla birlikte tartılmasına mahsusur. İki tartı arasındaki fark traverslerin emprenye esnasında içerisine aldıkları Kreozot miktarını göstermektedir.

3 — **Emprenye tesisatı:** Derince Travers Emprenye Fabrikasında mevcut emprenye tesisatı emprenye metodlarından (kazanda basınç metodu) nun tatbikini sağlayacak şekilde kurulmuştur. Bu tesisatın esas kısımları: a - Emprenye kazanları ve Kreozot ısıtma depoları, b - Kreozot depoları, c - Buhar kazanları, d - Makine dairesidir.

a - Emprenye kazanları ve Kreozot ısıtma depoları:

Fabrikada iki adet yatay vaziyette ve silindirik şeklinde olan, basınca mütehammil, cidarları kalın madeni emprenye kazanı mevcuttur. (Resim 9)



Resim 9 : Derince Travers emprenye fabrikamızın emprenye kazanlarından birisi.
(Foto: A. Berkel)

Bu kazanların her biri traverslerle yüklü bulunan sekiz adet vagoneti içerisine alabilecek şekilde yapılmış ise de, bizim traverslerimiz işlenme esnasında birbirinden farklı boylarda yapıldığından kazanlara ancak yedi

vagon sevkedilebilmektedir. Kazanların çapı 2,10 metre ve boyu 21,60 metredir. Taban kısmında ray mevcut olup vagonlar bu ray vasıtasıyla kazan içerisine dahil olurlar ve emprenye edildikten sonra tekrar kazandan hariç sevk edilirler. Kazanların alt kısmında boylu boyuna uzanan ve su buhاریyle ısınan serpantin borular bulunur. Bu borular emprenye kazanı içerisindeki Kreozot maddesinin ısı derecesini tanzim ederler. Kazanlar her iki tarafında sıkıca kapanan madeni kapakları ihtiva ederler. Her iki istikamette de çalışmaya müsaittirler.

Emprenye kazanlarının üst tarafında ayrıca 75 ton Kreozot alabilen birer Kreozot ısıtma kazanı bulunur. Bu iki depo da basınca mukavim şekilde yapılmış olup içerisinde Kreozot ısıtabilecek ve su buhاریyle ısınan serpantin boruları ihtiva ederler.

b - Kreozot depoları:

Fabrikada 30 ton Kreozot alabilen ve lüzumunda Kreozotun ısıtılabilmesi için içerisinde su buhاریyle ısınan serpantin boruları ihtiva eden bir Kreozot deposu bulunmaktadır. Kreozot bu depoya sarnıç vagonlarıyla getirilir. Ayrıca Kreozot stokunun temin edildiği, birisi 500 ton diğeri ise 2000 ton kreozot alabilen iki büyük depo mevcuttur. 30 tonluk kreozot deposu dolduktan sonra fazla kreozot bir Donke yardımıyla basılarak büyük depolara biriktirilir. Aynı Donke depoda ısıtılmış olan Kreozotu emprenye kazanları üzerindeki kreozot kazanına sevk hususunda da kullanılmaktadır.

c - Buhar Kazanları:

Fabrikanın Stım kazan dairesi 12 atmosferlik iki buhar kazanını ihtiva eder. Bu kazanlardan yalnız birisi çalışmakta diğeri ise rezerve de bulunmaktadır. Bu buhar kazanları fabrikanın muharrik kuvvet kaynağı olup aynı zamanda kreozotun ısıtılması hususunda kullanılmaktadır.

d - Makine dairesi:

Makine dairesinde bulunan hava komprösörü emprenye kazanlarındaki hava tazyikini temin etmekte olup 60 beygir kuvvetindedir. Bundan başka emprenye kazanı içerisinde husule getirilecek alçak tazyiki temin edecek bir (Vakum pompası) ve ayrıca Kreozotu dışarıdaki depodan alıp Kreozot kazanlarına sevkeden iki adet (yağ pompası) bulunur. Her iki yağ pompası saatte 60 ton kreozot sevk edebilmektedir.

Emprenye maddesi olarak kullanılan kreozot ve vasıfları:

Derince Travers Emprenye Fabrikamızda emprenye maddesi olarak Kreozot kullanılmaktadır. Fabrikanın Kreozot ihtiyacı 4500-5000 tondur. Kreozot yakın zamana kadar Karabük'ten ve kilosu on kuruştan temin edilmekte iken, karayollarımız için Kreozotun fazla miktarda kullanılması dolayısıyla piyasada bir darlık görülmeye başlanmıştır. 1953 yılında kısmen Karabük'ten kısmen ise Hollanda'dan Kreozot temini mecburiyeti hasıl olmuştur.

Kreozot ağır bir katran yağlı olup, emprenyede kullanılan en iyi katran yağı maden kömüründen elde edilen katranın desdilasyonu ile elde edilir. Böylece Kreozot istihşâli bilhassa maden kömüründen havagazı çıkarılması esnasında gazla birlikte kok kömürü ve talî mahsûl olarak da katran elde edilmekte ve bu katranın destilasyonu ile katran yağları kazanılmaktadır. Keza, madenlerin eritilmesi için kullanılan kok'un istihşâlinde husule gelen katranın destilasyonu ile Kreozot elde edilmektedir. Kreozotun emprenye maddesi olarak kullanılması ilk defa olarak 1838 de İngiliz Bethell tarafından tavsiye edilmiştir.

Alman Devlet Demiryollarının emprenye maddesi olarak kullanılacak kreozottan istediği vasıflar aşağıda gösterilmiştir:

Kreozotun + 20 derecedeki özgül ağırlığı, 1,04 ile 1,15 arasında olmalı, + 30 derecede berrak bir halde bulunmalı ve aynı hacimde Benzolle karıştırıldığı takdirde de berraklığını muhafaza etmelidir. Bir filtire kâğıdı üzerine iki damla kerozot damlatıldığı zaman bu yağ damlaları belli bir iz bırakmaksızın filtre kâğıdı tarafından tamamen emilmelidir. 235 dereceye kadar kaynatılma esnasında hacmen % 15 den fazla zayıt vermemelidir. Tuzla doygun bir hale getirilmiş ve 1,15 kesafetteki Sodyum eriğinde eriyen Karbol asidi gibi asidik unsurların miktarı hacmen en az % 3 olmalıdır. Kreozotun tesellümünde içerisindeki su miktarı en fazla hacmen % 1 olabilir.

Amerikan Ağaç Emprenye Birliğinin emprenyede kullanılacak kreozottan talep ettiği şartlar ise şunlardır:

1 - Kreozotun içerisindeki su miktarı % 3 ü geçmeyecektir. 2 - İçerisinde bulunan ve Benzolde erimeyen maddelerin miktarı % 0,5 i aşmayacaktır. 3 - 38 ısı derecesinde kreozotun kesafeti 1,03 den daha aşağı olmayacaktır. 4 - Sudan âri bulunan kreozotun destilasyonunda 210 dereceye kadar % 5, 235 dereceye kadar ise % 25 inden fazlası zayıt olmamalıdır. 5 - Kok imâli esnasında husule gelen artık maddelerin kreozot içerisinde kalan miktarı % 2 yi geçmemelidir.

Kreozotun emprenye bakımından önemli hassaları ise şunlardır: Odunun içerisine derin ve muntazam bir şekilde ve kâfi miktarda nüfuz eder. Çürüklük yapan mantarlara, Termitlere ve su içerisinde odunu tah-

rip eden Oyucu Midye'ye karşı ağaç malzemeyi iyi muhafaza eder. Rengi dolayısıyla nüfuz ettiği derinliği kolaylıkla görebilmek kabildir. Sular tarafından kolaylıkla yıkanarak odun içerisinden çıkarılamaz. Veyahut buharlanma yoluyla zayi olmaz. Oduna ve demire zararlı tesiri yoktur. Bol miktarda ve oldukça ucuz temin edilebilir. Kreozotla yeni muamele edilmiş ağaç malzemenin tutuşma kabiliyeti artarsa da yapılan denemeler bir kaç ay sonra kreozotun kolay tutuşan fraksiyonlarının buharlandığını ve tutuşma kabiliyetinin azaldığını göstermiştir. Bir kaç yıl serviste bulunan malzeme ciddi bir yangın tehlikesi göstermemektedir. Kreozotun keskin ve şiddetli kokusu mahzurlu olup bilhassa maden ocaklarında ve binalarda bu hassasından dolayı kullanılamamaktadır. Kreozotla muamele edilmiş ağaç malzeme üzerine alelâde boyalar sürülemez.

Bugün kreozot bütün dünyada emprenyede en fazla kullanılan bir maddedir.

Emprenye İşleri :

Derince Travers emprenye fabrikamızda ağaç malzemenin emprenyesinde kazanda basınç metodlarından olan Rüping metodu kullanılmaktadır.

Kazanda basınç metodlarından olan ve 1838 de İngiliz Bethell tarafından bulunan ve kreozot kullanılmak suretiyle tatbik edilen (Bethell'in tam emprenye metodu) nun prensibi, evvelâ hava kurusu haline kadar kurutulmuş bulunan ağaç malzemenin içerisine mümkün mertebe fazla emprenye maddesi tazyik ederek hücre zarını ve aynı zamanda odun içerisindeki bütün hava boşluklarını emprenye maddesiyle doygun bir hale getirmektir. Bunun için ağaç malzeme emprenye kazanına sevk edildikten sonra evvelâ bir alçak tazyik husule getirilerek kazanda bir hava boşluğu teşkil edilir. Bunu müteakip kazana sevk edilen sıcak kreozot muayyen yükseklikte ve muayyen bir zaman devam eden bir yüksek tazyikle odunun içerisine sevk edilir.

Bu metodun fazla miktarda kreozot sarfetmesi dolayısıyla pahalı oluşu, demiryolu, telefon ve telgraf şebekesinin genişlemesiyle kreozot ihtiyacının artması ve kreozot fiyatında görülen yükseliş ve aynı zamanda fazla kreozotun dışarıya sızarak malzemenin sathında yapışkan bir hal alması ve işçinin üstünü başını kirletmesi, göz iltihapları ve cilt hastalıkları tevhit etmesi daha az kreozot sarfeden fakat kâfi miktarda dayanıklık temin eden bir usulün bulunmasını zarurî kılmıştır. Bu ihtiyaçlar karşısında 1902 yılında Alman Max Rüping tarafından iktisadî bir metod bulunmuş ve Rüping'in iktisadî metodu ismini almıştır. Bu metod da Bethell'in tam emprenye metodu gibi bir kazanda basınç metodudur. Bu metodun prensibi tam emprenyede olduğu gibi odunun içerisine mümkün olduğu kadar

fazla emprenye maddesi sevk etmek olmayıp bilâkis odun içerisine sevk edilen emprenye maddesini tekrar kısmen dışarıya çıkarmak ve kazanmak böylece tasarruflu hareket etmektir. Zira mantarlar hücre zarını tahrip ederek çürüklükler husule getirdiklerinden, hücre zarının mantarlar için zehirli olan kâfi miktarda emprenye maddesiyle bulanması dayanmayı temin etmek için kâfi gelmektedir. Hücre boşluklarındaki fazla emprenye maddesi böylece tekrar geri emilerek emprenyede kullanılabilir. Bunun için Rüping metodunda tam emprenyede olduğu gibi alçak tazyikle yani kazan içerisinde hava boşluğu teşkil edilmekle başlanmayıp bilâkis yüksek tazyik ile başlanır ve emprenye maddesi odun içerisine sevk edilir. Muayyen bir müddet devam eden yüksek basınçtan sonra emprenye maddesinin fazla kısmını tekrar geriye emebilmek için usulün nihayetinde bir alçak tazyik tatbik edilmektedir.

Kazanda basınç metodlarından olup tam emprenye ile Rüping'in iktisadî emprenye metodlarında muhtelif cins ağaçların bir metre küpünün içerisine aldığı kreozot miktarı aşağıda görülmektedir.

Ağaç cinsi	Sarfedilen Kreozot miktarı Kg.	
	Tam emprenye	Rüping metodu
Kayın (Travers)	325—350	145
Meşe (Travers)	85—100	45
Çam (Travers)	270—300	63 (90)

Yukarıda görüldüğü gibi Rüping metodunda 1 m³ ağaç için sarfedilen kreozot miktarı çok daha az olup metodun iktisadiliğini sağlamaktadır.

Derince Emprenye fabrikamızda Rüping metodunun muhtelif ağaç cinslerinde ve malzemede tatbik şekilleri aşağıda sırasıyla gösterilmiş bulunmaktadır :

Rüping metodunun çam malzemedeki tatbikatı :

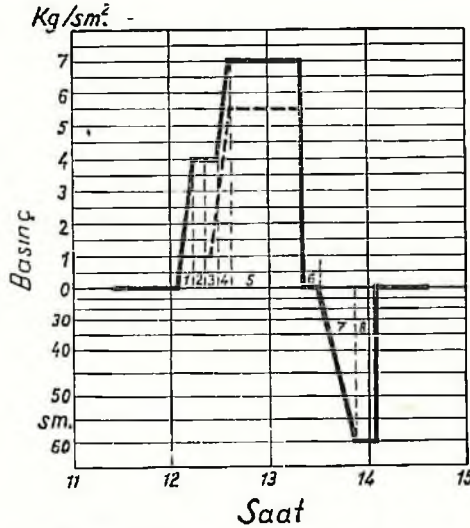
Derince Emprenye fabrikamızda Rüping'in çam cinsine mahsus olan metodu bugüne kadar köprü kazıklığı direkler, köprü bağlantı azmanları, telefon telgraf direkleri ve bazı hususî teşekküllerin su soğutma kulesi için çam tahtalarının emprenyesinde kullanılmıştır. Bilindiği gibi çam öz odunu ihtiva eden bir ağaç cinsidir. Ağaç hayatta iken öz odun teşekkülü esnasında iletgen borular tıkandığından emprenye maddesinin nüfuzuna mani olmaktadır. Ancak ufak ebattaki çam malzemede meselâ ahşap kaldırım parkelerinde öz odunu emprenye etmek kabil olmaktadır. Halbuki travers, tel direkleri, köprü azmanları gibi büyük ebattaki malzemede ise

ancak üzerinde diri odun tabakası bulunmayan öz odun içerisine çok sathî olarak emprenye maddesi nüfuz edebilir. Keza arzani maktalardan itibaren öz odun içerisine bir kaç santimetre derinliğe kadar emprenye maddesi girmektedir.

Rüping metodu sağlam ve hava kurusu halinde bulunan diri odunun tamamen emprenye edilmesini sağlar. Esasen mantarlar tarafından çabuk çürütülen bu kısmın emprenyesi maksada kâfidir. Zira öz odun tabiattan dayanıklı bir kısımdır.

Emprenye fabrikamızda metod iki ayrı şekilde tatbik edilmektedir. Bunlardan birisi diri odun tabakası zengin olmayan malzeme için, diğeri ise diri odun tabakası geniş ve böylece zengin olan malzeme içindir.

I. Diri odunu dar olan çam malzeme için Rüping metodu aşağıdaki şekilde tatbik edilmektedir: (Şekil: 10).



Şekil 10 : Diri odunu dar olan Çam direklerinin Kreozotla basit Rüping metoduna göre emprenyesine ait basınç ve zaman grafiği.

Emprenye kazanına sevk edilmeden evvel malzeme hava kurusu haline kadar kurutulmuş bulunmalıdır. Sağlam ve kuru bulunan çam malzeme kazana sevk edilerek şu emprenye safhalarını geçirir :

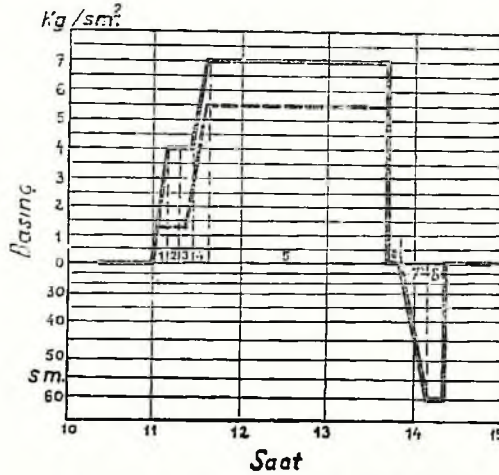
1 — Emprenye kazanı içerisinde 1,5 - 4 atmosferlik bir hava basıncı husule getirilir.

2 — Bu hava tazyiki kazan içerisinde 5 dakikadan daha az olmamak üzere devam ettirilir.

3 — Basınç muhafaza edilerek kazana sıcak kreozot sevk edilir.

4 — Emprenye kazanı içerisinde 5,5 - 7 atmosferlik bir yağ basıncı husule getirilir.

- 5 — Bu yağ basıncı asgarî 45 dakika devam ettirilir .
 - 6 — Kreozot kazandan dışarıya boşaltılır.
 - 7 — Emprenye kazanı içerisinde 60 cm. lik cıva sütununa tekabül eden bir alçak basınç yapılır.
 - 8 — Bu alçak basınç asgarî 10 dakika devam ettirilir.
- Bu usulde 1 m³ ağaç için takriben 63 kg. kreozot sarfedilmektedir.
- II. Diri odunca zengin olan çam malzeme için ise Rüping usulünün aşağıdaki şekilde tatbiki daha iyi netice vermektedir: (Şekil: 11).



Şekil 11 : Diri odunu geniş olan Çam direklerinin Kreozotla basit Rüping metoduna göre emprenyesine ait basınç ve zaman grafiği.

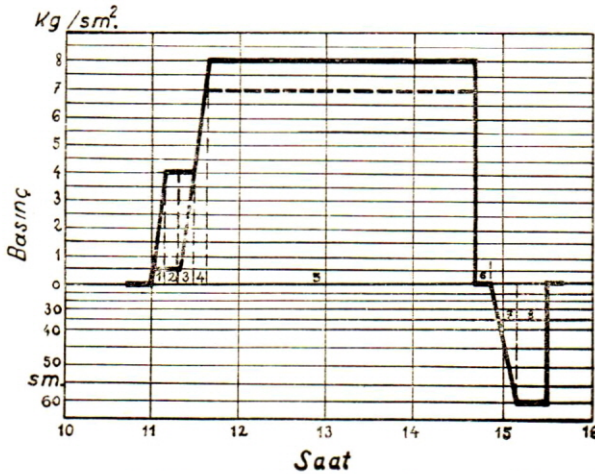
- 1 — Emprenye kazanı içerisinde 1,5 - 4 atmosferlik bir hava basıncı husule getirilir.
 - 2 — Bu hava basıncı asgarî 5 dakika devam ettirilir.
 - 3 — Basınç muhafaza edilerek kazana sıcak kreozot sevk edilir.
 - 4 — Emprenye kazanı içerisinde 5,5 - 7 atmosferlik bir basınç husule getirilir.
 - 5 — Bu yağ basıncı asgarî 120 dakika devam ettirilir.
 - 6 — Kreozot kazandan dışarıya boşaltılır.
 - 7 — Emprenye kazanı içerisinde 60 cm. lik cıva sütununa tekabül eden bir alçak basınç yapılır.
 - 8 — Bu alçak basınç asgarî 10 dakika devam ettirilir.
- Bu usulde 1 m³ çam ağacı için takriben 90 kg. kreozot sarfedilmektedir.

Metodun her iki şeklinde de kreozot ısıtma kazanında 105-110 dereceye kadar ısıtılmalı ve emprenye kazanında ise kreozotun ısı derecesi 100 dereceden daha fazla olmamalı ve 95 dereceden aşağı düşmemelidir.

Meşe traversleri ve diğer meşe malzemesinin Rüping metodu ile emprenyesi :

Bu usulle Derince Travers Emprenye fabrikasında normal meşe traversleri ve köprü traversleri emprenye edilmektedir. Meşe ağacı öz odunu ihtiva eden bir ağaç cinsidir. Diri odun mantarlar tarafından kolaylıkla çürütüldüğü halde meşenin öz odunu tabii olarak dayanıklı olan bir kısımdır. Meşenin diri odunu emprenyeye edilebildiği halde, öz odun içerisindeki iletgen boruların tıkalı bulunması dolayısıyla emprenyeye edilememektedir. Esasen bu kısım içerisinde bulunan mantarlar için zehirli tanen asidi dolayısıyla emprenyeye edilmeksizin uzun müddet dayanır. Meşenin diri odununu tamamen emprenyeye etmek için kreozot tazyikinin çama nazaran daha uzun devam etmesi şarttır.

Rüping'in meşe için tatbik edilen metodu aşağıdaki şekildedir: (Şekil: 12).



Şekil 12 : Meşe Traverslerinin basit Rüping metodile ve Kreozot kullanılmak suretile emprenyesine ait basınç ve zaman grafiği.

1 — Emprenye kazanı içerisinde 0,5 - 4 atmosferlik bir hava basıncı husule getirilir.

2 — Bu hava basıncı kazanı içerisinde 10 dakikadan daha az olmamak üzere devam ettirilir.

3 — Aynı basınç muhafaza edilerek kazana sıcak kreozot sevk edilir.

4 — Emprenye kazanı içerisinde 7-8 atmosferlik bir yağ basıncı husule getirilir.

5 — Bu yağ basıncı asgârî 180 dakika devam ettirilir.

6 — Kreozot kazandan dışarıya boşaltılır.

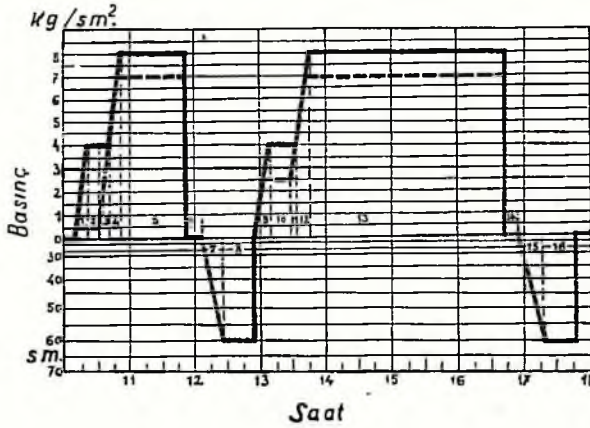
7 — Emprenye kazanı içerisinde 60 cm. lik cıva sütununa tekabül eden bir alçak tazyik husule getirilir.

8 — Bu alçak tazyik asgârî 15 dakika devam ettirilir.

Bu usulle 1 m³ meşe ağacı için takriben 45 kg. kreozot sarfedilmektedir. Kreozotun ısıtma ve emprenye kazanlarındaki ısı dereceleri çamda olduğu gibidir.

Kayın Traverslerinin Dubl Rüping metoduyla emorenyesi:

Derince Emprenye fabrikasında bu motodla normal kayın traversleri ve makas traversleri emprenye edilmektedir. Kayın özel yapısı dolayısıyla çam ve meşeye nazaran daha farklı bir emprenye usulü talep etmektedir. Kayın traversleri yukarıda izah edildiği gibi boğulma, ardaklanma ve kırmızı yürekten âri bulunduğu takdirde ve hava kurusu rutubet derecesi halinde tamamen emprenye edilebilir. Kayın odununda emprenye maddesinin odun içerisine sevki yıllık halka içerisinde dağınık bir şekilde bu-



Şekil 13 : Kayın traverslerinin Dubl Rüping metoduyla ve Kreozot kullanılmak suretile emorenyesine ait basınç ve zaman grafiği.

lunan iletgen borular vasıyısıyla olduğundan ve emprenye maddesi bilhassa 4ki başlardaki arzani maktan travers içerisine nüfuz ettiğinden, bu nüfuzu tam bir şekilde temin edebilmek kreozotun gerek ısıtma kazanında ve gerekse emprenye kazanında lüzumlu ısı derecesini havi olması, odun içerisinde muntazam bir şekilde dağılabilmesi için yağ tazyikinin kâfi müddet devam etmesi ve emprenye esnasında odunun sıcak kreozot vasıyısıyla kâfi derecede ısıtılması icap etmektedir. İşte bu şartları haiz olmak üzere kayın için Dubl Rüping denilen bir metod tatbik edilmektedir ki bu şekilde metod yüksek tazyikin müddeti değişik olmak üzere iki defa arka arkaya tekrar edilmektedir (Şekil: 13).

Bu metodu tatbik şekli aşağıda gösterilmiştir:

1 — Emprenye kazanı içerisinde 0,5 - 4 atmosferlik bir hava basıncı husule getirilir.

2 — Bu hava basıncı asgârî 15 dakika devam ettirilir.

3 — Aynı basınç muhafaza edilerek kazana sıcak kreozot sevk edilir.

4 — Emprenye kazanı içerisinde 7-8 atmosferlik bir yağ basıncı husule getirilir.

5 — Bu yağ basıncı asgârî 60 dakika devam ettirilir.

6 — Kreozot kazandan dışarıya boşaltılır.

7 — Emprenye kazanı içerisinde 60 cm. lik cıva sütununa tekabül eden bir alçak basınç yapılır.

8 — Bu alçak basınç asgârî 30 dakika devam ettirilir.

9 — Emprenye kazanı içerisinde 2,5 - 4 atmosferlik bir hava basıncı husule getirilir.

10 — Bu hava basıncı asgârî 15 dakika devam ettirilir.

11 — Aynı basınç muhafaza edilerek kazana kreozot sevk edilir.

12 — Emprenye kazanı içerisinde 7-8 atmosferlik bir yağ basıncı husule getirilir.

13 — Bu yağ basıncı asgârî 180 dakika devam ettirilir.

14 — Kreozot kazandan dışarıya boşaltılır.

15 — Emprenye kazanı içerisinde 60 cm. lik cıva sütununa tekabül eden bir alçak basınç yapılır.

16 — Bu alçak basınç asgârî 30 dakika devam ettirilir.

Dubl Rüping metodunda 1 m³ kayın ağacı için takriben 145 kg. Kreozot sarf edilmektedir. Kreozotun ısı derecesi gerek ısıtma kazanında ve gerekse emprenye kazanında çam ve meşede olduğu gibidir.

Odun içerisine sevk edilen kreozot miktarının mühim bir kısmı Dubl Rüping metodunun birinci safhasında travers içerisine girmiş bulunmaktadır. Metodun ikinci bir defa tekrar edilmesinin esas vazifesi ve yüksek basıncın 3 saat gibi uzun bir zaman devam ettirilmesi ve bu müddet zarfında odunun kreozot yağı vasıtasıyla ısıtılması suretiyle yağın kayın odunu içerisine yeknesak bir şekilde yayılmasını temin etmektir.

Kırmızı yürek teşekkülâtı iletgen boruların Thyll teşekkülâtıyla tıkalı bulunması dolayısıyla kreozotun travers içerisine girmesine engel teşkil ediyorsa da bu hal bilhassa Thyll teşekkülâtının kesif bulunduğu koyu renkli şeritler ve kısımlarda vakidir. 1938 yılında Derince Travers Emprenye Fabrikamızda yapılan müşahedeler ve Enstitü Laboratuvarında yaptığımız mikroskopik etüdler kırmızı yüreğin açık renkli olan ve Thyll teşekkülâtının kesif olmadığı kısımlarının kreozot maddesini içerisine kısmen alabildiğini göstermiştir. 1) Bundan başka kırmızı yürek yurdumuzda

1) Berkel, A., Şark Kayını (*Fagus orientalis*, Lipsky) nin teknolojik vasıfları ve istimali hakkında araştırmalar, 1941.

mevcut doğu kayınlarımızda tamamen tabii bir teşekkül olup her 80-100 yaşını müteceviz yaşlı kayın ağacında mevcuttur. Yaşın ilerlemesiyle kırmızı yüreğin çapı ve gövde içerisinde teşkil ettiği hacim de artar. Kırmızı yürek tabiattan mantarlar için antiseptik maddeleri ihtiva etmekte ve tabii olarak mantarlara karşı dayanıklı bir kısım teşkil etmektedir. Diğer memleketlerde meselâ Almanya'da son zamanlarda yapılan tesbitler dahi kırmızı yürek hakkındaki eski fikirleri ortadan kaldırmış ve bu teşekkülün Patolojik bir teşekkül olmadığını ve tabiattan dayanıklı bir kısım olduğunu isbat etmiştir. Almanya'da Neustetin tecrübe hattına döşenmiş olan kreozotla emprenye edilmiş ve % 90 kırmızı yüreği ihtiva eden kayın traverslerinin döşenmelerinden itibaren 45 yıl gibi uzun bir zaman geçtiği halde tamamen sağlam ve kullanılmaya elverişli bulunduğu görülmüştür. Keza Almanya'da Giessen civarındaki demiryolunda en eski Rüping metoduna göre emprenye edilmiş kayın traverslerinin döşenmelerinden itibaren 28 yıl sonra ancak % 4 ü kırmızı yürekte husule gelmiş çürüklükten mütevellit değiştirilmek mecburiyetinde kalmış fakat bunlardan bir kısmı da daha kullanılmaya elverişli bulunduğu görülmüştür. Bu hakikatlar kırmızı yürek teşekkülâtının tamamen emprenye edilemese dahi, başlangıçta sağlam bulunduğu takdirde ne kadar uzun bir zaman dayandığını meydana koymaktadır.

Kreozotla emprenye edilmiş ağaç malzemenin dayanma müddetleri

Muhtelif ağaç malzemenin Rüping motodile ve Kreozot kullanılmak suretile yurdumuzda mevcut iklim ve tabiat şartları altında ne müddet dayandıklarını gösteren bir istatistik henüz mevcut değildir. Esasen Emprenye sanayimiz 1931 yılında faaliyete geçtiğine göre henüz yirmi dört senelik bir maziye sahiptir. Travers emprenye fabrikamızdan edindiğimiz ve yurdumuza ait yegâne malûmat 1931 yılında emprenye edilen traverslerin ilk defa Sivas-Samsun hattına döşenmiş bulunması ve 1952 yılında değiştirilmek mecburiyetinde kalınmasıdır. Buna nazaran Dubl Rüping metodile emprenye edilmiş kayın traversleri takriben 22 yıl kadar bir dayanma göstermiş bulunmaktadırlar ki, bu müddet kanaatımızca pek kısa bulunmaktadır. Az dayanmalarının sebebi zannımızca traverslerin esaslı bir şekilde kurutulmaması neticesi bünyelerine kâfi miktarda kreozot alamamaları veyahut başlangıçta tamamen sağlam bulunmamaları ve böylece metodun hakkile tatbikinin mümkün olamamasıdır.

Dayanma müddeti hakkında bir fikir vermek üzere Alman Devlet Demiryollarına ait aşağıdaki istatistik verilmiştir :

Traverslerde dayanma müddeti

Malzemenin cinsi	Tabii dayanma	Rüping metodile
	müddeti	Kreozotla emprenye edilmiş
	Yıl	Yıl
Kayın ...	2,5—3	30—40
Çam	7—8	27
Meşe	16	25—30

Çam direklerde dayanma müddeti

Malzemenin cinsi	Tabii dayanma	Rüping metodile
	müddeti	Kreozotla emprenye edilmiş
	Yıl	Yıl
Çam	8	20—26

Yurdumuzda da ağaç malzemenin dayanma müddetleri hakkında esaslı istatistiklerin elde edilebilmesi için sistemli denemelerin yapılmasına zaruret vardır.

Sonuç :

Emprenye sanayimiziz hali hazırda yalnız bir fabrikayı ihtiva etmekte olup Derince Travers emprenye fabrikamız günde üç ekiple çalıştığı takdirde yılda 450 bin travers emprenye edebilecek kapasitededir. Bu fabrika Kayın ve Meşe traversleri, Çam tel direkleri ve köprü kazıklığı ve köprü bağlama azmanlarını kreozotla ve Rüping metodile emprenye etmektedir. Böylece yurdumuzda bazı Devlet Orman İşletmelerinde Dekovil hatlarında kullanılan traverslerin Batırma metodile Wolman tuzlarla emprenye edilmesi hariç tutulursa, maden ocaklarında kullanılan maden direkleri, kül-lyetli miktarda telefon ve telgraf direkleri, dış tesirlere maruz yapı malzemesi, sahil tahkimatı ve iskele inşaatında kullanılan malzeme, Çitlerde kullanılan ağaçlar emprenye edilmeksizin kullanılmakta ve kısa bir zamanda çürüyerek büyük bir yekûna baliğ olan milli servetin heba olmasına sebebiyet verilmektedir. Ormanca fakir olan ve yıllık ihtiyacını karşılamak için kısmen dış memleketlerden ağaç malzeme ithal etmek zaruretinde olan Türkiyede ağaç malzemenin tasarruflu bir şekilde kullanılabilmesi, hava tesirlerine maruz yerlerde kullanılan bütün malzemenin emprenye edilmesini gerektirmektedir. Bu maksadı sağlamak için ise, yurdun muhtelif yerlerinde ihtiyaca kâfi âdetde emprenye tesislerinin bir an evvel kurulması lüzumlu görülmektedir.