

## DÖKÜM PARÇALARDA EMPREGNASYON

TE01 MAYIS96 SIRA NO:31

### GİRİŞ

Dökümcülükte ve diğer alanlarda, çeşitli malzeme problemleri nedeniyle büyük oranda emek, enerji ve ekonomik kayıplar yaşanmış ve yaşanmaya devam etmektedir.

Bu kayıpların bir kısmını da üretim esnasında malzeme içinde oluşabilen poroziteler oluşturmaktadır.

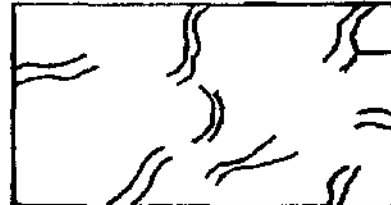
Bu poroziteler nedeniyle, malzeme kullanımı esnasında çeşitli kaçaklar (yağ, yakıt, hava vb) oluşmakta ve malzemenin kullanımı mümkün olmamaktadır.

Bu hataların oluşumunu engellemek için daha üretim aşamasında önlemler alınmaya çalışılırken, bu malzemelerin ek bir prosesle kullanılabilmesi diğer bir araştırma konusu olmuştur.

1960'larda geliştirilen bir proses buna imkan sağlamaktadır. Bu proses emprenye (emdirme) prosesidir.

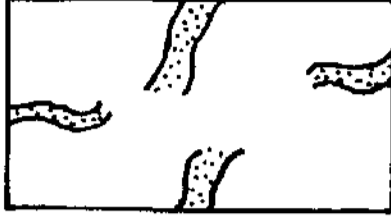
### TEORİ:

a) Malzeme içinde üretimde birbirleriyle bağlantılı poroziteler oluşur.



Porozite

b) Porositelere sıvı reçine emdirilir.



Emdirilmiş  
reçine

c) Emdirilmiş reçinenin katılaştırılması.



Katılaşmış  
reçine içeren  
poroziteler

#### PROSESİN AŞAMALARI:

- 1) Parçalar, 121 °C sıcaklıktaki temizleyici kimyasal buhar ile (perchlorethylene) ile temizlenir. Poroziteler yağ ve oksitden temizlenerek kuru hale gelir.
- 2) Porozitelere hapsolan hava 5 mbar'ın altında vakum uygulanarak çıkarılır.
- 3) Uygulanan 5 mbar altındaki vakum etkisiyle porozitelere bağlayıcı reçine emdirilir.
- 4) Vakumun kaldırılması sonucu; bağlayıcı, atmosferik basınç ile en ince porozitelere kadar ilerler ve sıkıştırılır.

5) Parça yüzeyleri, su banyosunda bağlayıcıdan temizlenir. Daha sonraki aşamalarda ek bir temizliğe gerek kalmaz.

6) Porozite içine emdirilen bağlayıcı, polimerize banyosunda 90 °C'de katılaştırılır.

Bu işlemi yapan bir tesis Şekil 1'de verilmiştir.

#### PROSESİN ÖZELLİKLERİ:

- 1) Polimerize edilmiş reçine bütün gözenekleri doldurmuş elastik bir maddedir, kırılmaz, çatlamaz.
- 2) Reçine -40 ve +250 °C sıcaklığa dayanıklıdır.
- 3) 1000 bar basınca kadar dayanıklıdır.
- 4) Her türlü asit, baz, petrol ürünleri ve gazlara dayanıklıdır.
- 5) Sistem, döküm sanayinde ve otomobil fabrikalarında motor bloğu, karter, silindir kapağı, şanzıman kutuları vb. parçalarda başarılı olarak kullanılmaktadır.

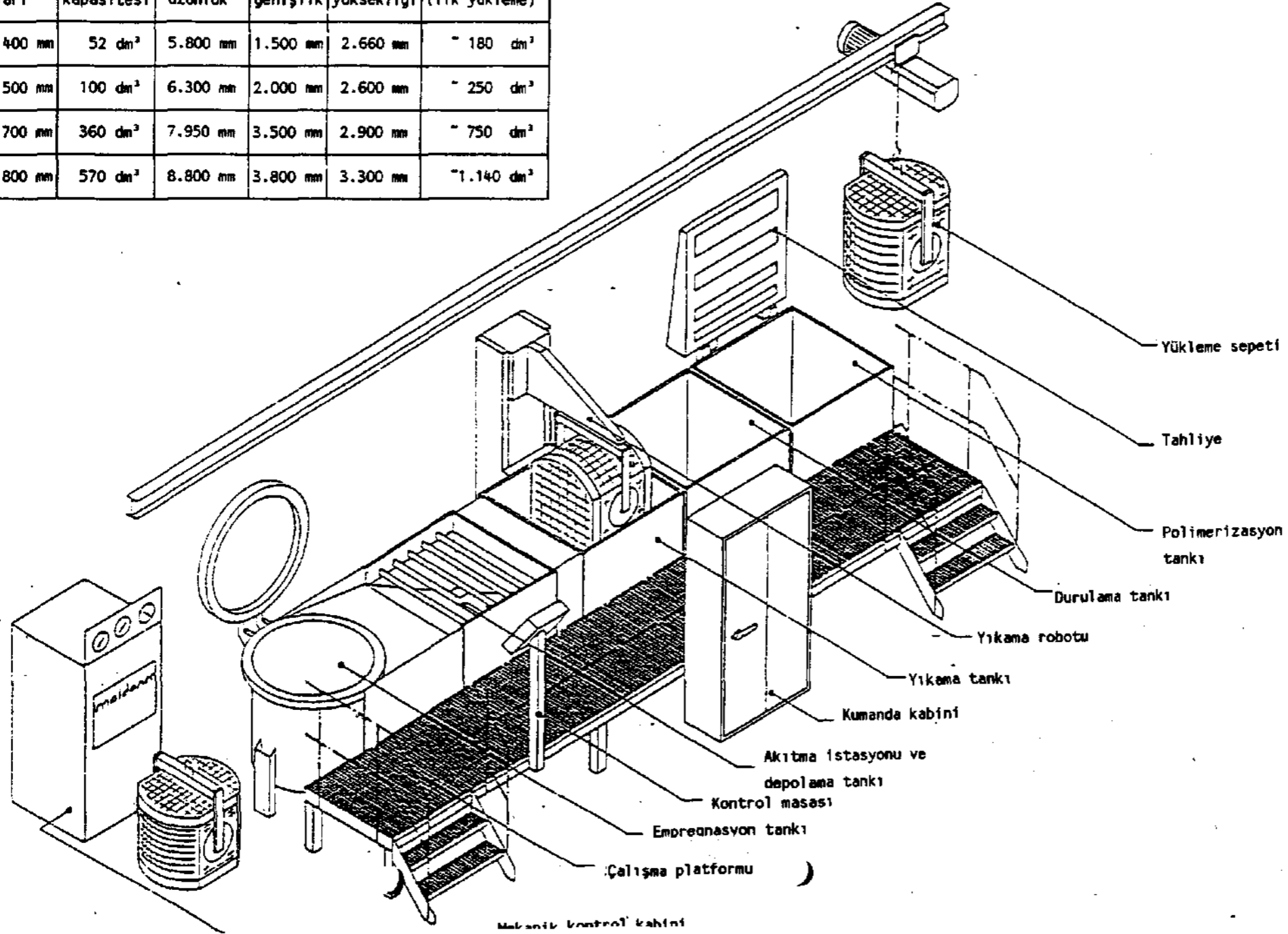
#### EMPRENVE REÇİNESİNDE İSTENEN ÖZELLİKLER:

- 1) Her malzemeye uygulanabilmesi.
- 2) Halojen, PCB ya da çözücüler içermemesi.
- 3) Yıkanabilirliği.
- 4) Ek işleme gerektirmemesi.
- 5) -55 ve +220 °C'de kalitesinden düşme olmaması.

STANDART TESİS TİPİ

Şekil 1: Tipik bir empregnasyon tesisi

Tesis Tipi	Yükleme sepeti boyutları	Yükleme kapasitesi	Toplam uzunluk	Toplam genişlik	Vinç rayı yüksekliği	Reçine miktarı (ilk yükleme)
M	Ø 450 x 400 mm	52 dm <sup>3</sup>	5.800 mm	1.500 mm	2.660 mm	~ 180 dm <sup>3</sup>
A	Ø 560 x 500 mm	100 dm <sup>3</sup>	6.300 mm	2.000 mm	2.600 mm	~ 250 dm <sup>3</sup>
B	Ø 870 x 700 mm	360 dm <sup>3</sup>	7.950 mm	3.500 mm	2.900 mm	~ 750 dm <sup>3</sup>
C	Ø 1.020 x 800 mm	570 dm <sup>3</sup>	8.800 mm	3.800 mm	3.300 mm	~ 1.140 dm <sup>3</sup>



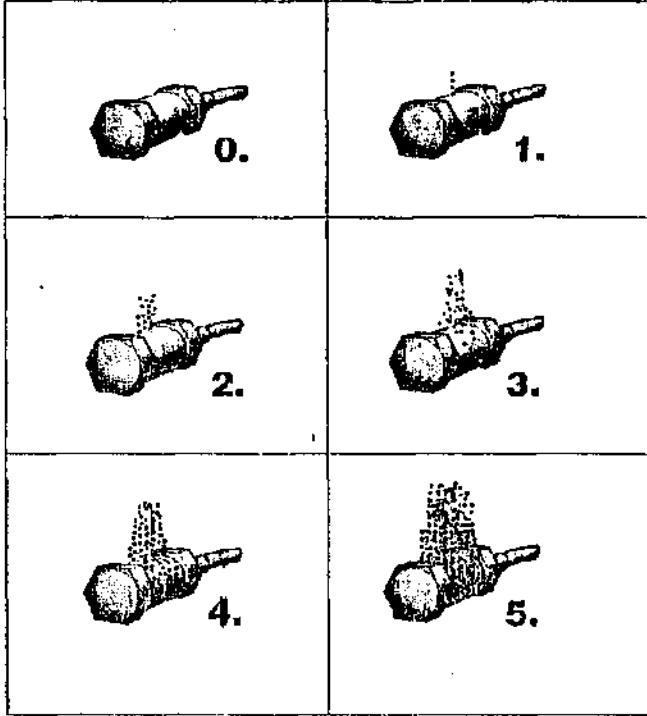
- 6) Petrol, yağ, hidrolik sıvılar, anti freeze gazlar ve sulandırılmış asitlere karşı kimyasal direnci olmalı.
- 7) Uluslararası tanınmış standart test (US Mil-I-17563 B) ile performans testi yapılmış olmalı.

**US MIL-I-17563 B**

**SPESİFİKASYONLARA GÖRE DEĞERLENDİRME**

- 1) Standart olarak emprenye testi performans testi olarak kabul edilir.
- 2) Standart porozite içeren test borusu kullanılır.
- 3) Test borusu emprenye edilir.

- 4) Test borusunun bir ucu cıvata ile kapatılır.
- 5) Borunun diğer ucuna basınç borusu civatalanır.
- 6) Boru sıvı içine daldırılır.
- 7) Boruya standart basınç uygulanır.
- 8) Çıkan hava kabarcığına göre, emprenye malzemesi ya da prosesi derecelendirilir.
- 9) Aşağıda standart karşılaştırma şekilleri verilmiştir (Şekil 2). Bu şekillerdeki çıkan hava kabarcığı miktarı, resmin yanındaki numara ile adlandırılır.



Şekil 2: US MIL-I-17563B spesifikasyonuna göre karşılaştırma şemaları

İncelenen konu ile bilgi istediğiniz diğer döküm konuları için adresimize yazınız.

Gömenoğlu Sok. Birlik Sitesi No 7/3  
Gayrettepe 80280 İSTANBUL  
Tel 2671387-2671398