

Mühendislik Fakültesi



Kimya Mühendisliği Bölümü

KMB256-Polimer Giriş

Dr. Öğr. Üyesi, İsa DEĞİRMENCI

Polimer Kalıplama

KMB256-Polimer Giriş

Hafta-12



Enjeksiyon

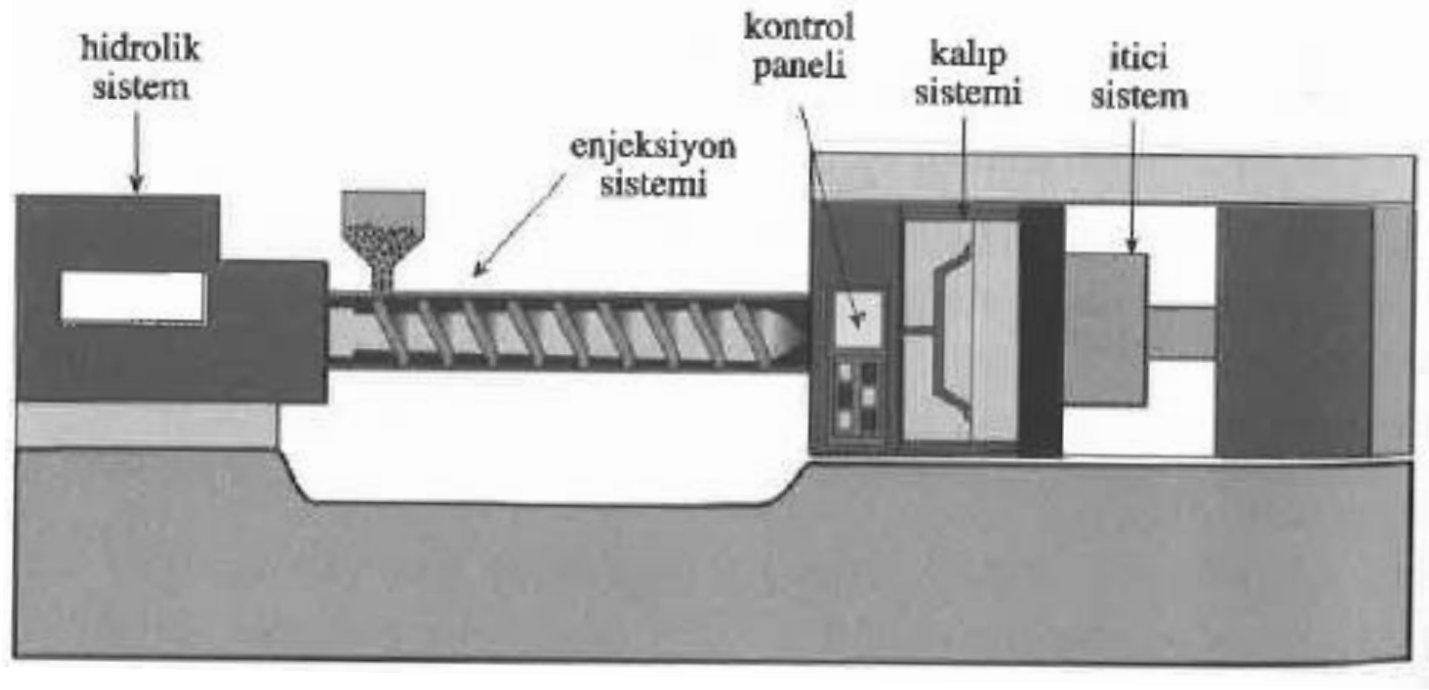
Ekstruder ile enjeksiyon makinesi arasındaki temel fark sonsuz vidanın enjektörde olduğu gibi ileri geri hareket edebiliyor olmasıdır.

Enjeksiyonun kafasından çıkan yüksek basınçlı eriyik haldeki polimer kalıp içine basılır.

Buna ilaveten, ekstruder ile detay gerektirmeyen daha kaba ürünler (profil, çubuk, boru, film şeritleri vs) üretilirken enjeksiyon ile daha detay gerektiren ürünler elde edilir (klavye, ekran kasası, plastik bardaklar, tabaklar, plastik elektrik ve elektronikte kullanılan ürünler, oyuncaklar).



Enjeksiyon kalıplama makinesinin kısımları



Enjeksiyon sistemi: Besleme hunisi, kovan ve vida

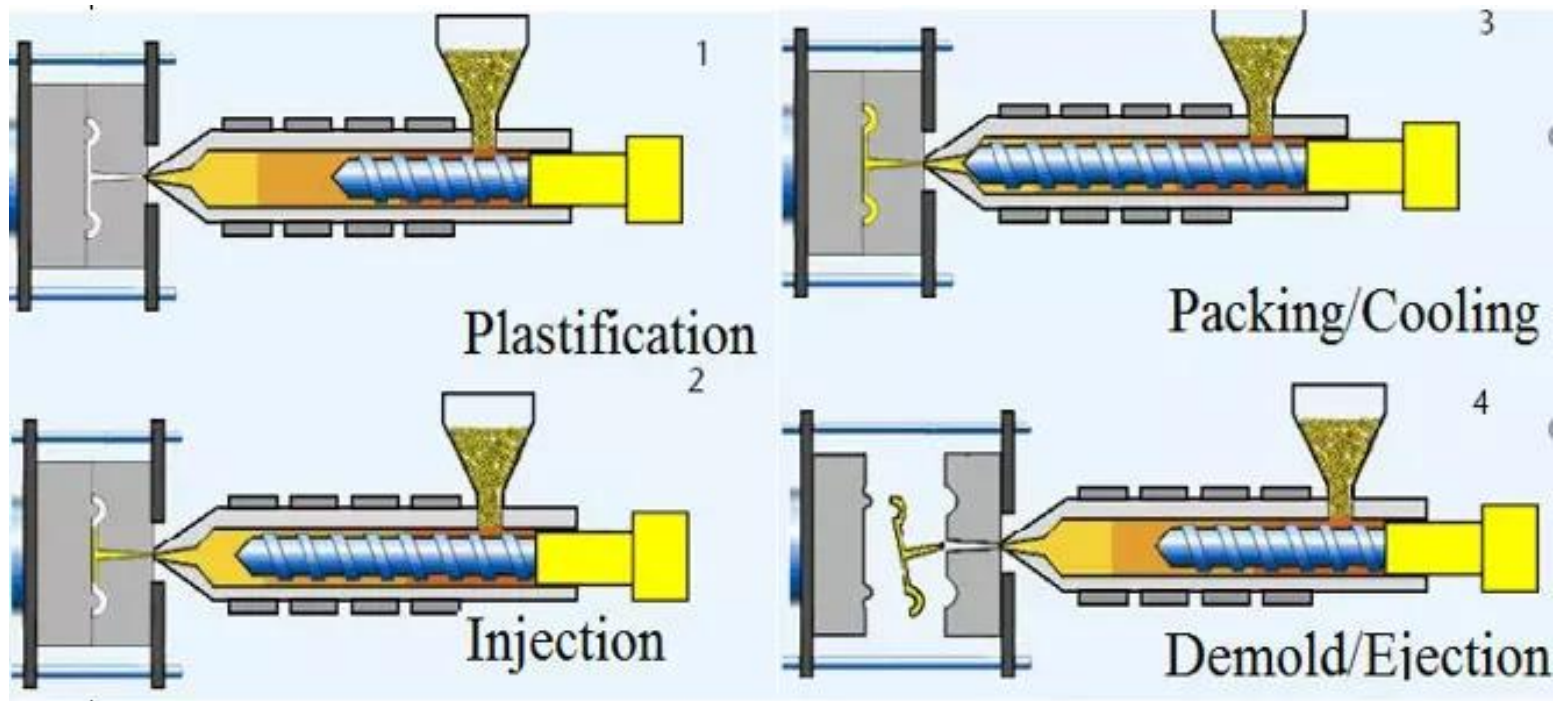
Hidrolik sistem: Sonsuz vidanın dönmesi, itme sisteminin çalışarak kalıbı kapatması ve kalıbı basınç altında tutması için gerekli gücü sağlar.

Kalıp sistemi: Kalıbın bağlantı elemanları ve parçalarını, soğutma elemanlarını, kalıp boşluğunu, enjeksiyon deliğini içerir

İtici sistem: Kalıbı açıp kapatır ve kalıbın hareketli parçasını taşır.

Kontrol paneli: Sıcaklık, basınç, enjeksiyon hızı, vida konumu ve dönme hızı gibi işlem parametrelerini denetler ve ayarlar.



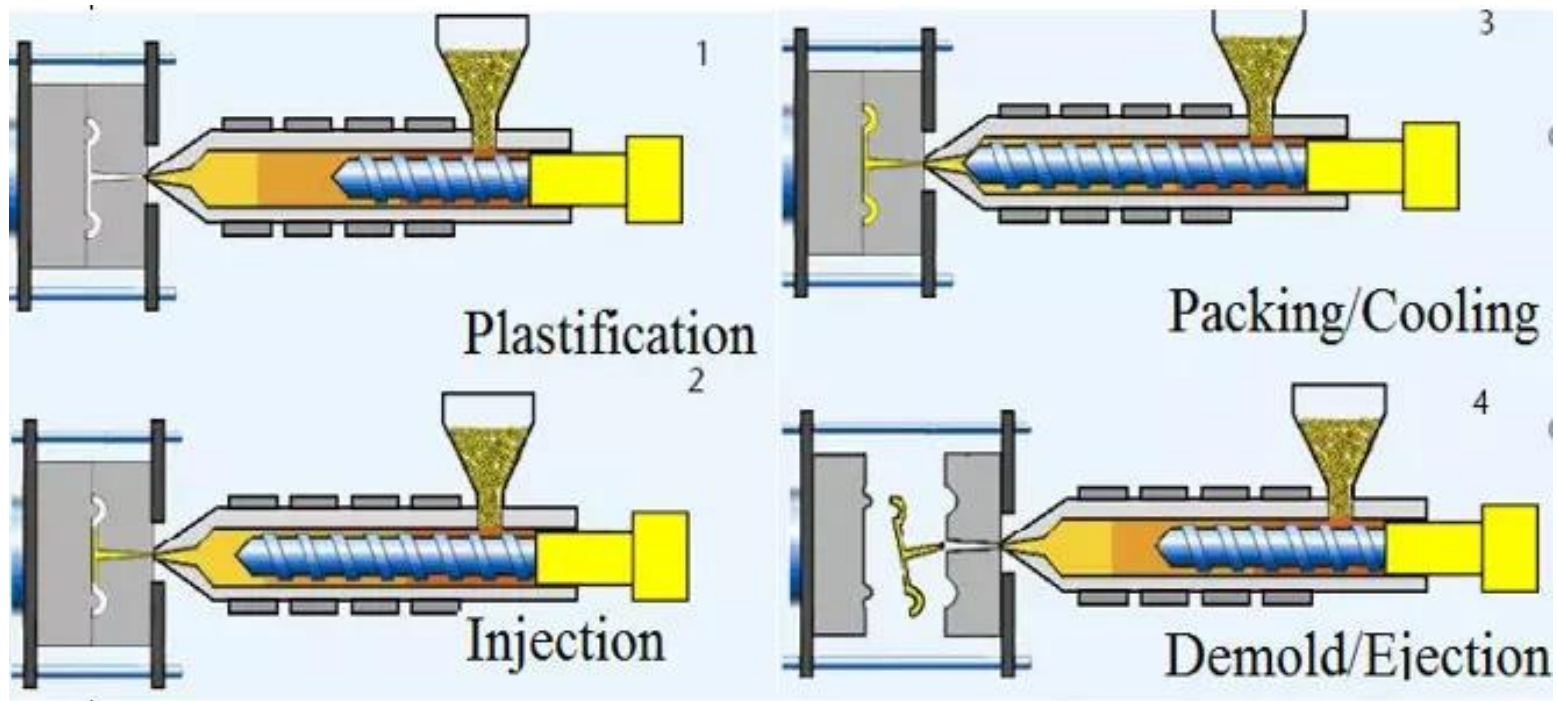


Kovan sonunda toplanan yüksek basınçlı eriyik haldeki polimer ölçme bölgesinin basıncını artırır ve artan basınç sayesinde vidayı geri iter.

Polimer yeterli basınca ulaştıktan sonra kovan ile kalıp arasındaki vana açılır.

Hidrolik kol (yada pompa) vasıtasıyla vida ileri itilerek polimerin kafadaki bir kanal vasıtasıyla kalıba transfer edilmesi sağlanır.

Polimerin kalıbın şeklini alabilmesi için belli bir süre basınç altında bekletilir.

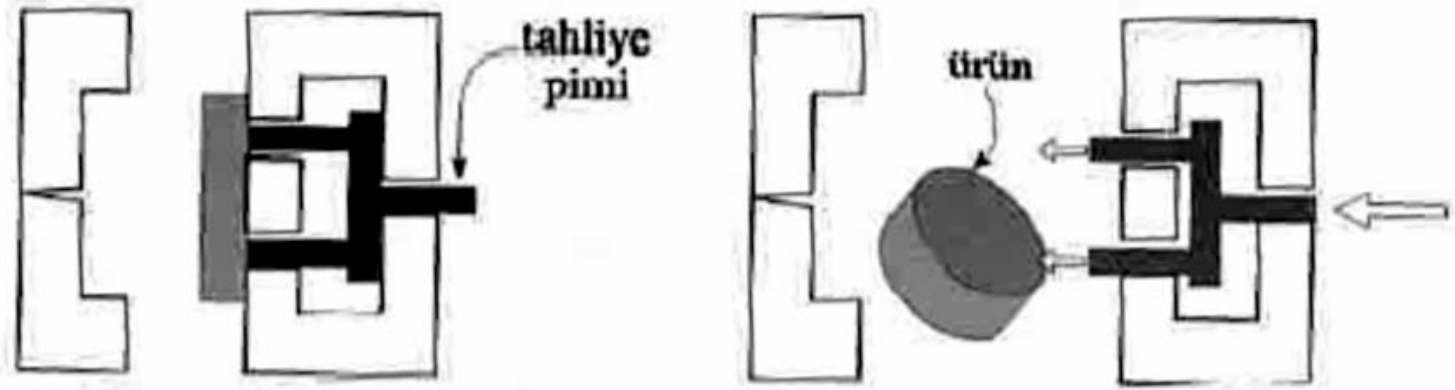


Polimer kalıbın şeklini aldıktan sonra vida geri çekilir ve dönme hareketiyle yeni enjeksiyon için erimiş malzemeyi biriktirmeye başlar.

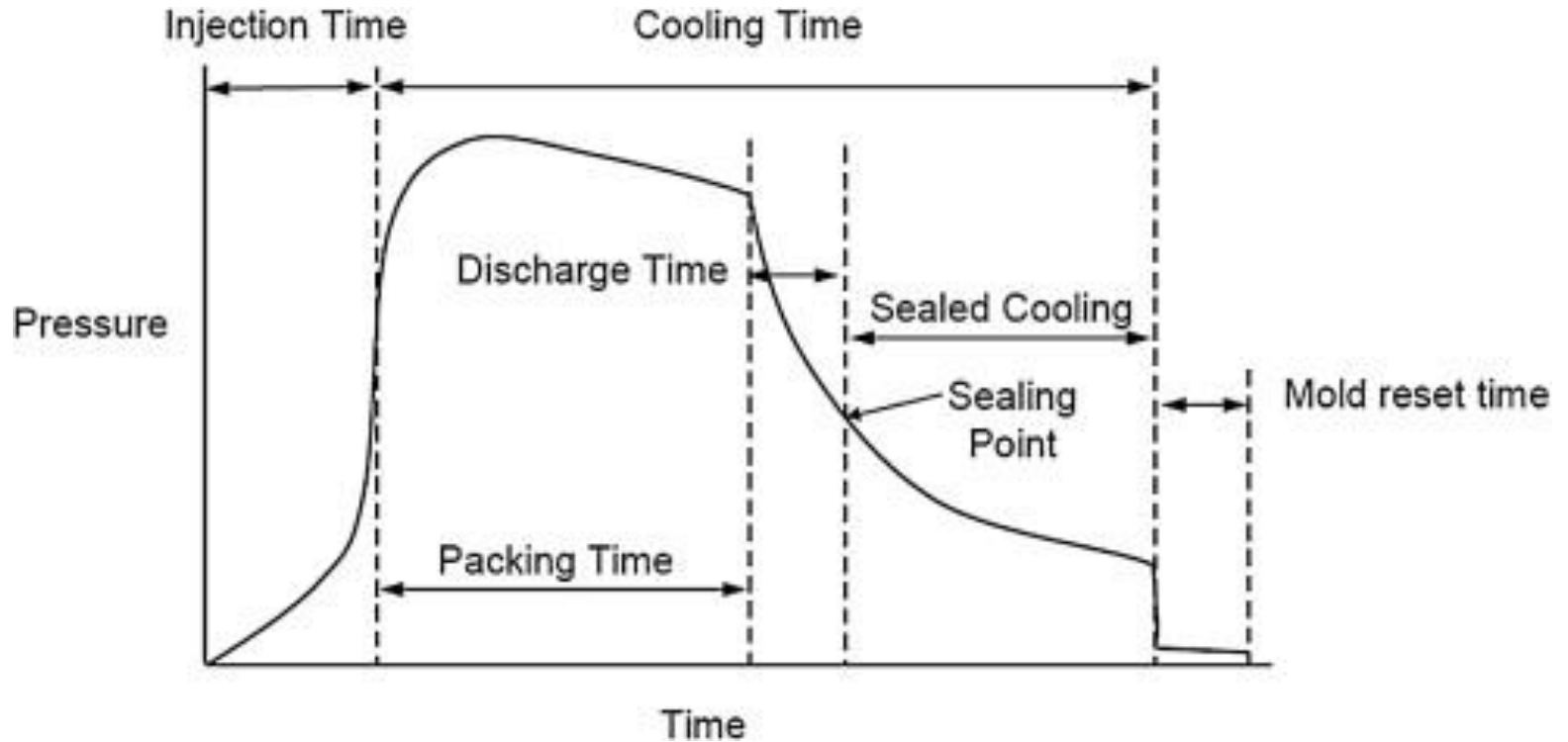
Aynı anda kalıba soğutma işlemi uygulanır.

Soğutma işleminde sonra kalıp açılarak tahliye pimleri yardımıyla ürün dışarı alınır.

Kalıp kapatılarak ikinci baskıya hazır hale getirilir.



Enjeksiyon kalıplamada ürünün tahliye pimleri ile itilişi.



Enjeksiyon kalıplama işlemi esnasında basıncın zamanla değişimi.



Şişe kapağı yapımında kullanılan dişi (sağda) ve erkek (solda) kalıp parçaları

Enjeksiyon kalıplamada kullanılan kalıplar iki parçalıdırlar ve kalıp parçaları birbirleri üzerine kapatıldıklarında elde edilecek ürünün şekli oluşur.

*High quality,
dense extrudate*



Kuru Lif Üretimi

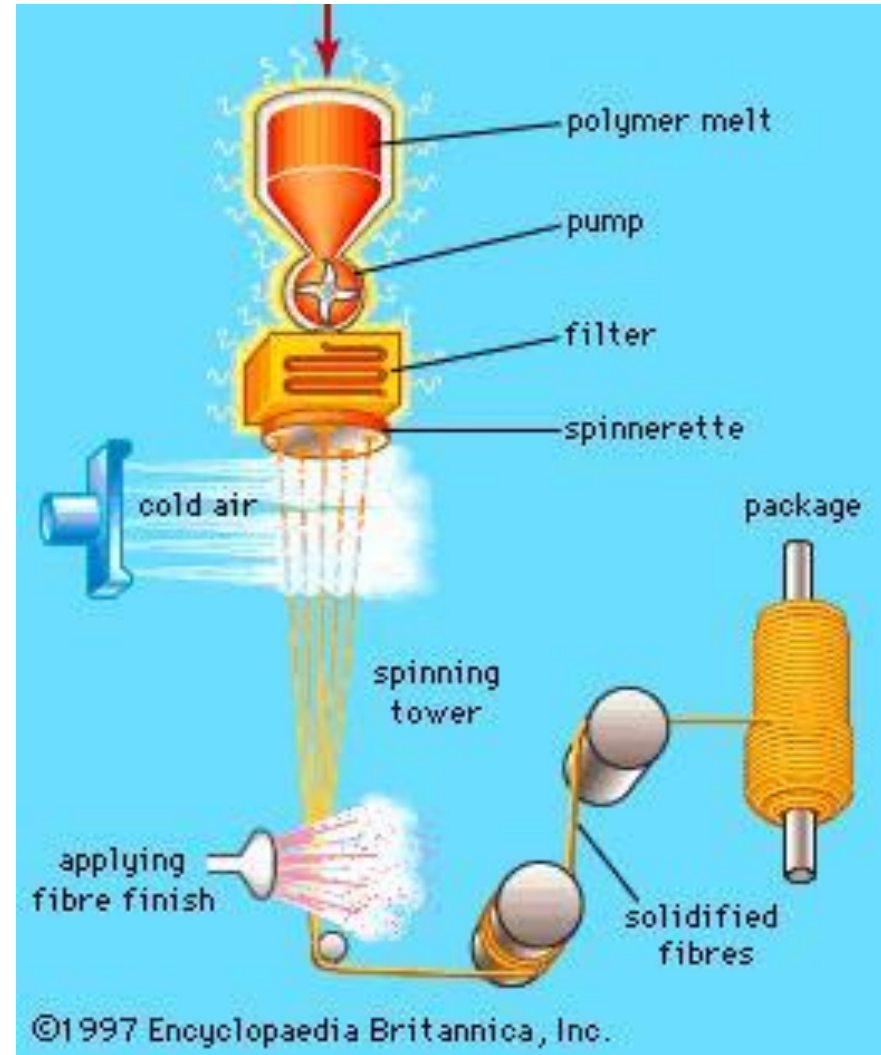
Polimer uçucu bir çözücü içinde çözülür.

Çözülmüş polimer, ekstruder ve düzeden geçirilir.

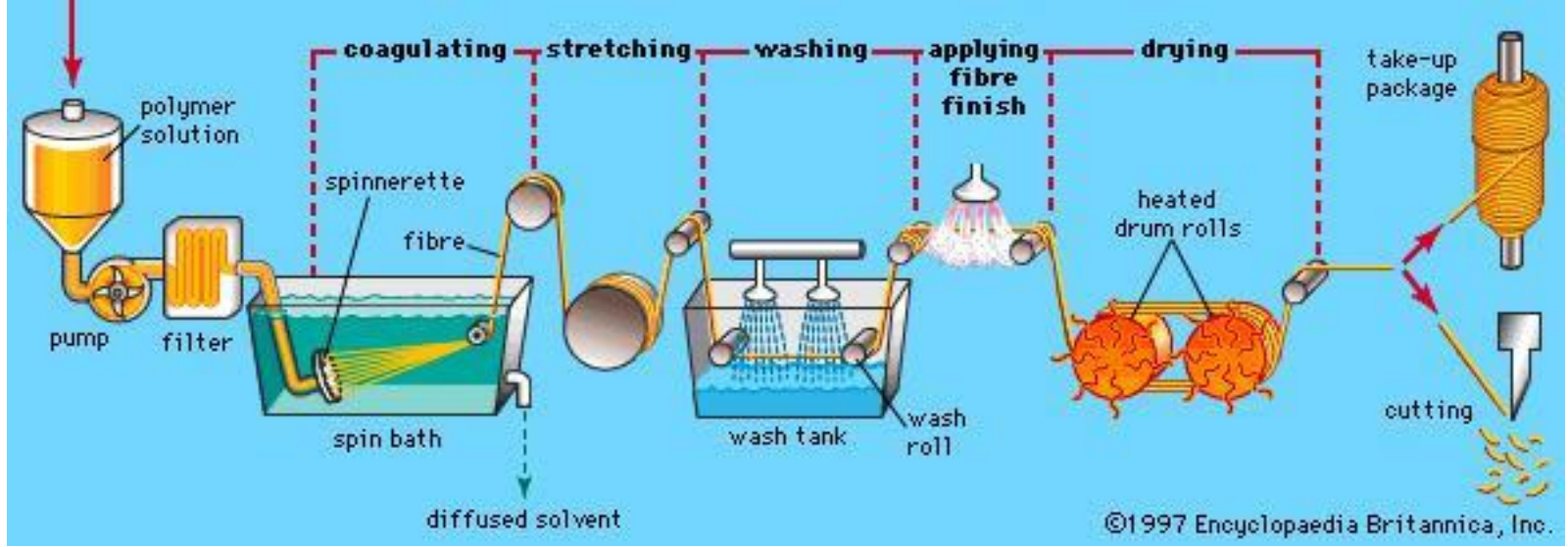
Düzeden çıkan flamanlar, kurutma kulesinin üst tarafında soğuk hava ile karşılaştırılır.

Bu aşamada uçucu çözücü ayrılırken polimer lifleri sertleşir.

Makaralar arasında istenilen lif özelliğini vermek için sıcak hava üflenerek polimer lifi hafiften yumuşatılır.

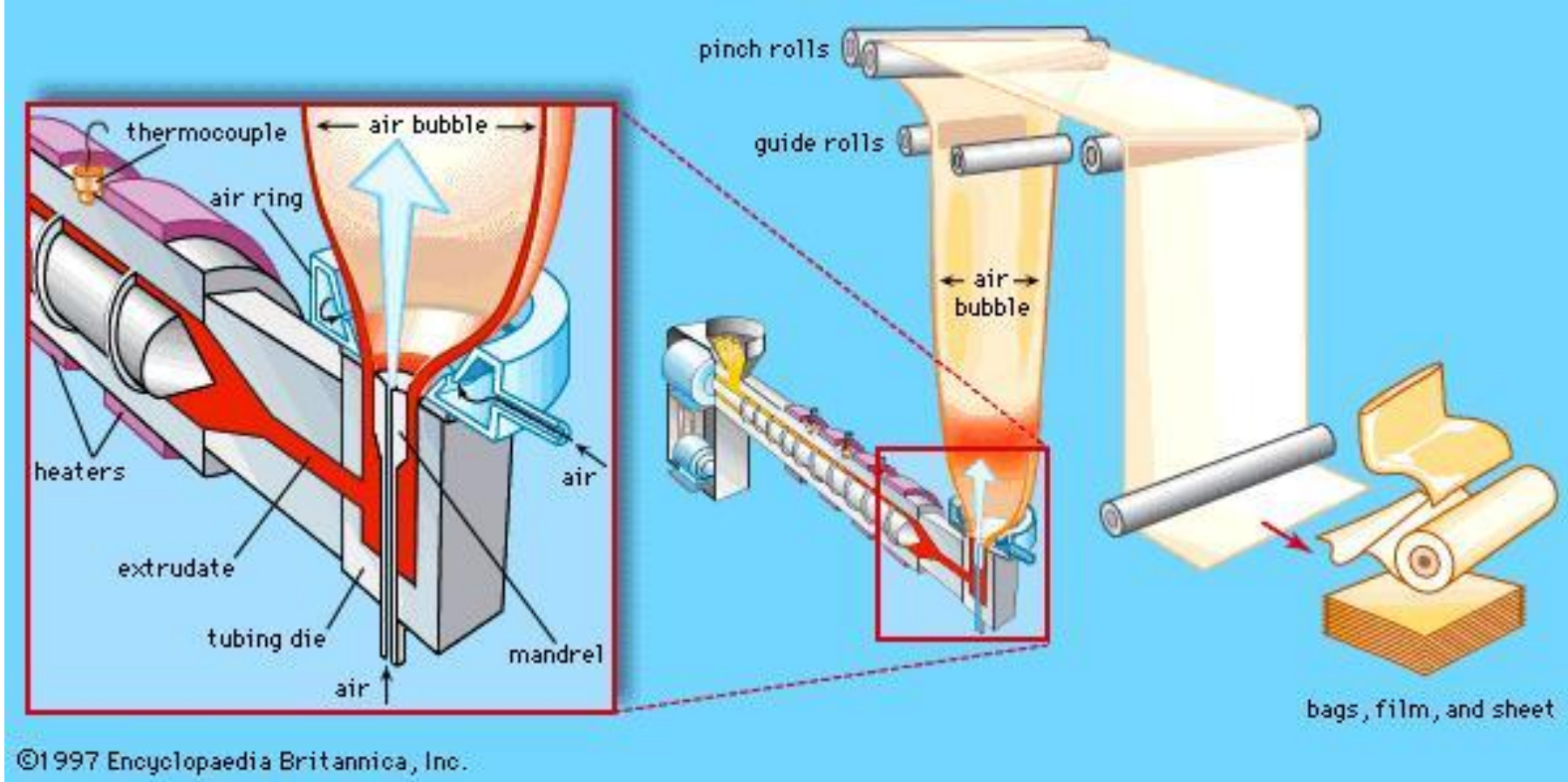


Yaş Lif Üretimi

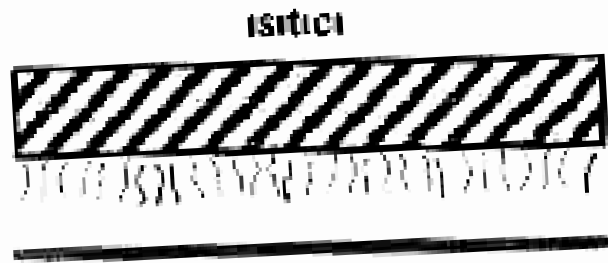


Polimer uçucu olmayan bir çözücü içinde çözülür, düze çöktürme banyosu içine yerleştirilmiştir. Düzeden çıkan polimer çökerek lif oluşturur. Oluşan lif makaralara sarılarak gerilir ve yıkama banyosuna gönderilir. Burada çözücülerden ve diğer kimyasallardan arındırılır. Life sıcak hava verilere yıkama sıvısından da uzaklaştırılarak son özelliği verilir ve sıcak silindirlere sarılır.

Üflemeli (Şişirerek) Ekstrüzyon

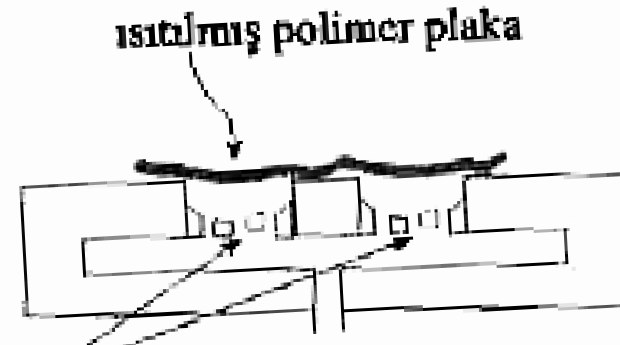


Vakum Kalıplama



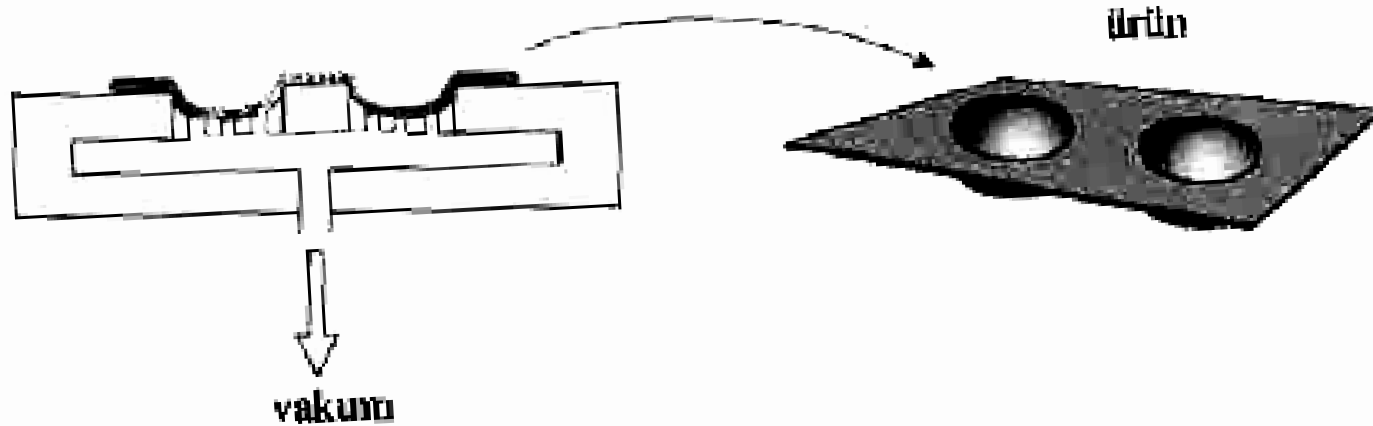
polimer levha

(a)



vakum kanalları

(b)



(c)

Şişirerek Kalıplama

