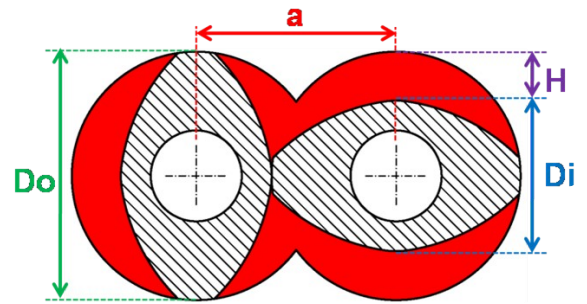
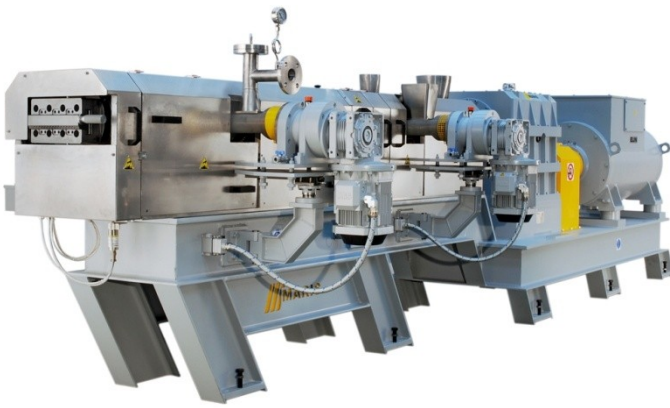


## MARIS / MASTERBATCH'TE YENİ SINIRLAR

Maris 1962'de kuruluşundan beri eş dönüşlü çift burgu ekstrüder üretiminde her zaman öncü, yenilikçi, en iyi teknolojinin arayışında olan bir firmadır.

Müşterilerine en iyi hizmeti sunabilmek için Maris'in elinde çok geniş seçenekler vardır ve Maris'in bütün makine parçalarının üretimi kendi fabrikasında yapılmaktadır. Maris dünyada eş dönüşlü çift burgulu ekstrüderlerini üç farklı dış/iç çap oranında yapabilen ender firmalardan biridir.

Bu oranlar sırayla 1.55, 1.65 ve 1.78'dir



$$H = D_o - a = \frac{D_o}{2} \left( 1 - \frac{D_i}{D_o} \right)$$

$$\dot{\gamma} = \frac{\pi \cdot D \cdot v}{H} = \frac{2\pi \cdot v}{1 - D_i / D_o}$$

v = screws speed (s<sup>-1</sup>)

### **Masterbach Üretimi**

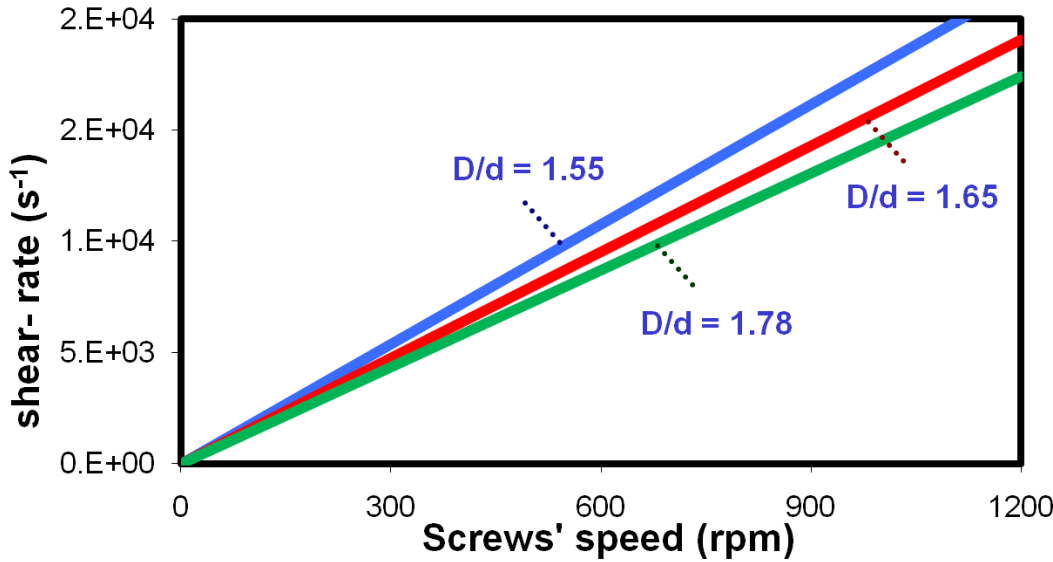
*Masterbeç'te Seçimin Önemi*

Masterbeç konsepti renk pigmenti, katkılar ve dolgulardan oluşan çok geniş polimer bazlı konsantrelerden oluşur.

Organik ya da inorganik olan bileşenler varolan karışımın matrisine eklenir ve her biri karışımın karakteristik yapısına katkı sağlar. Yüksek kalitede bir Masterbatch için, karışımın en homojen olabilecek şekilde polimerin içinde dağılmış olması gerekir.

Boyutsal azaltma ve homojenleştirme, çalışma sırasında yüksek kesme kuvveti ve uzama oranlarından dolayı çıkan ezme/erozyon mekanizmasıyla oluşuyor. Malzeme akış alanlarında dağılım esnasında aglomerin tekrar toplanması ile oluşabilecek topaklaşmayı da mutlaka önlemek gerekir.

Matrise eklenen her maddenin birbirinden farklı özellikleri vardır bunları değişik işlemlere tabi tutmak gerekir. Bu eş dönüşlü çift burgulu ekstrüderde birçok farklı yöntemlerle yapılabilir. Değişik malzemelerin gerektirdiği prosesler göz önüne alarak farklı Masterbatch üretim metotları geliştirilmiştir. Bunun en etkili yollarından birisi vida kanalının geometrisini değiştirmektir. Bu da özel elemanlar veya uygun bir D/d kullanılarak yapılabilir



$$\dot{\gamma}_{ch} = \frac{\pi * D * N * k}{H}$$

N = vida hızı (rpm)

K = sabit

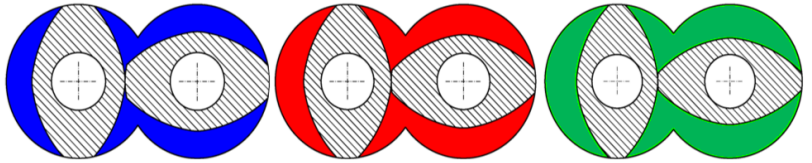
Bütün ekstrüderler Masterbatch üretebilir. Maris'in bu konudaki 10 yıllık tecrübesini buna katarsak üretimi vida kanallarının geometrisiyle çeşitlendirebiliriz. Bunun için birçok farklı öneriler geliştirilebilir:

- 1- Ekstrüder D/d 1.55 ( Yüksek Kesme kuvveti oranı)  
Pigmentlerin tipleri veya formülasyon yüksek bir kesme kuvveti gerektirdiği zaman veya pigmentlerin düşük kalitesi yüzünden iyi bir dağılımı elde etmenin zor olduğunda kullanılması tavsiye edilir.
- 2- Ekstrüder D/d 1.65 (Orta Kesme kuvveti oranı)  
Yüksek kalitede pigment istendiği zaman veya düşük dağılımın kabul edilebilir olduğu zaman kullanılması tavsiye edilir.

3- Ekstrüder D/d 1.78 (Yavaş Kesme kuvveti oranı)

Formulasyon veya pigment tipinin özel ve hassas bir işlem gerektirdiği zaman kullanılması tavsiye edilir. Dağılmış fazın konsantrasyonu yüksek isteniyorsa veya düşük kitle yoğunluğuna sahipse yine bu makinaları kullanmak gereklidir. Aşağıdaki tabloda hangi masterbeç tiplerinde yukarıdaki prensiplere göre hangi vida çap oranlarının tavsiye edildiği belirtilmiştir.

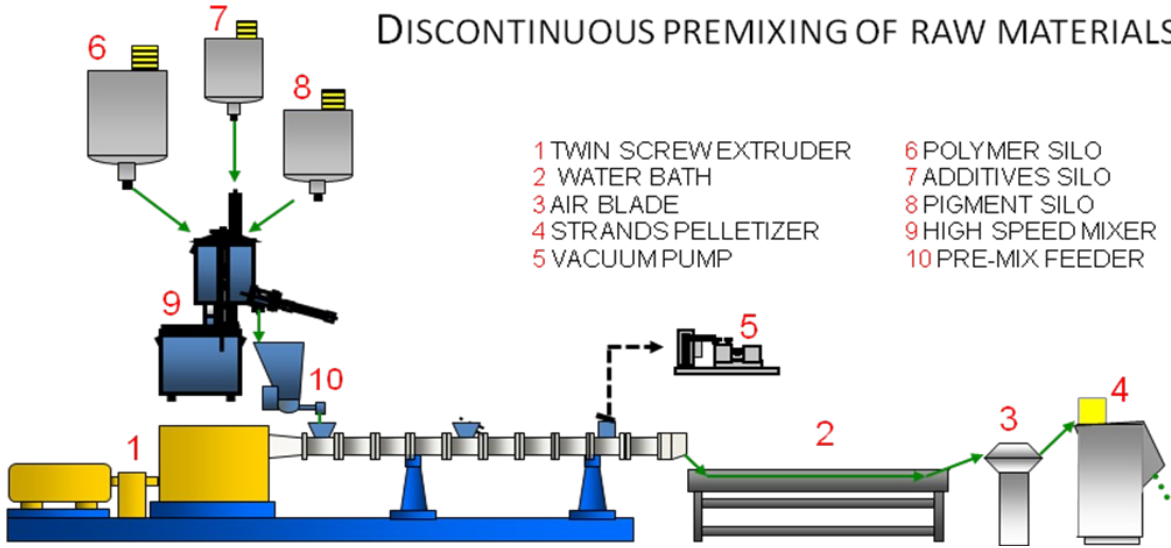
	1.55	1.65	1.78
<i>Monopigment inorganic</i>	+	++	++
<i>Color masterbatch</i>	++	+	--
<i>Monopigment organic</i>	++	+	--
<i>Flourescent</i>	+	++	+++
<i>Perlescent</i>	+	++	+++
<i>Filled</i>	+	++	+++
<i>White TiO<sub>2</sub></i>	+	++	+
<i>Carbon Black</i>	++	++	++
<i>Additives</i>	++	+	--
<i>Flame Retardant</i>	+	++	+



Masterbatchlerin üretimin için en uygun besleme düzenini seçmek te esastır. Nihai karar yatırımın büyüklüğüne bağlıdır ancak istenen kaliteyi de dikkate almak gereklidir.

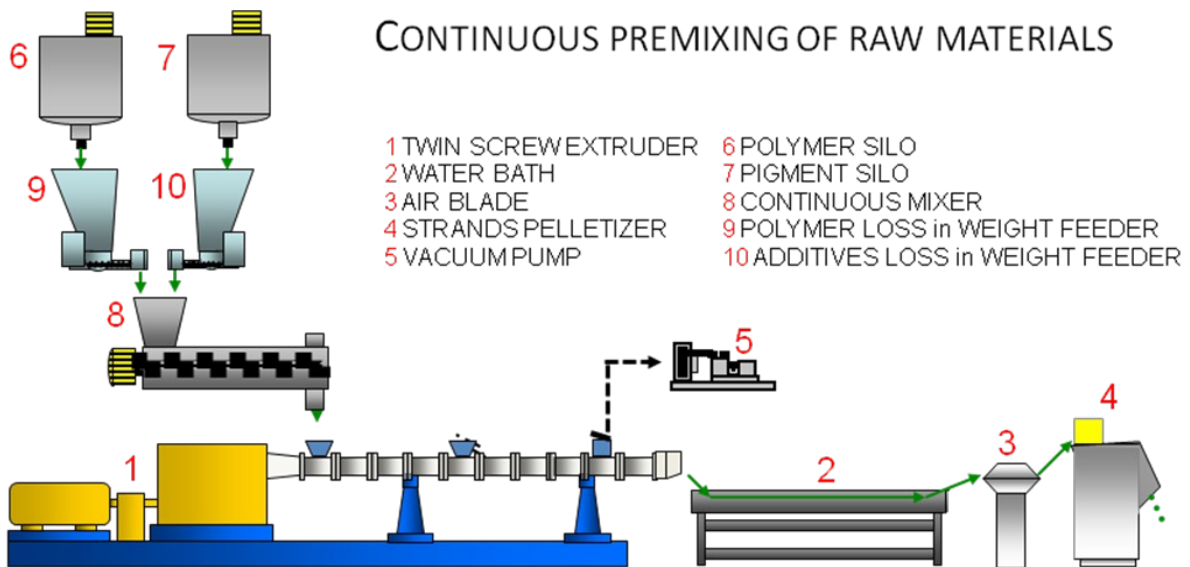
- İşlenmemiş malzemelerin süreksiz ön karışımı: Bu çözüm mühendislik maliyetini düşürmek veya aynı malzemelerle değişik formulasyonlar üretmek için kullanılabılır.
- İşlenmemiş malzemelerin sürekli ön-karışımı: Ekstrüderin sadece bir beslenme noktasından faydalanan bir çözüm. Elde az sayılı formulasyon olduğunda ve yüksek miktarda malzeme istendiğinde kaliteden ödün vermeden üretim yapılması için önerilir.
- İşlenmemiş malzemelerin bölünerek beslenmesi: Bu üretim şekli daha masraflıdır. Ancak verim ve kalite konusunda kesinlikle diğer üretim şekillerinden daha avantajlıdır. Bu üretim şeklinin sadece özel ve tek bir ürünün üretilirken kullanılması önerilir.

## DISCONTINUOUS PREMIXING OF RAW MATERIALS



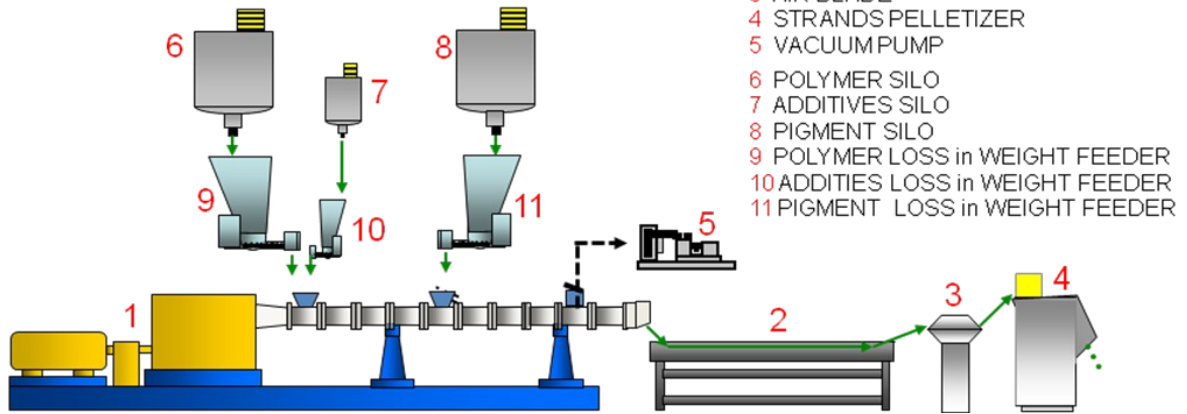
- 1- Çift Burgulu Ekstrüder
- 2- Soğutma suyu
- 3- Hava bıçağı
- 4- Şerit tipi granülâtör
- 5- Vakum Pompası
- 6- Polimer Silosu
- 7- Katkı maddeleri Silosu
- 8- Pigment Silosu
- 9- Yüksek Hız Mikseri
- 10- Karışım Öncesi Beslemesi

## CONTINUOUS PREMIXING OF RAW MATERIALS



1. Çift Burgulu Ekstrüder
2. Soğutma suyu
3. Hava bıçağı
4. Şerit tipi granülatör
5. Vakum Pompası
6. Polimer Silosu
7. Pigment Silosu
8. Sürekli Mikser
9. Polimer Gravimetresi
10. Katkı maddesi Gravimetresi

### RAW MATERIALS SPLIT FEEDING



1. Çift Burgulu Ekstrüder
2. Soğutma suyu
3. Hava bıçağı
4. Şerit tipi granülatör
5. Vakum Pompası
6. Polimer Silosu
7. Katkı Maddesi Silosu
8. Pigment Silosu
9. Polimer Gravimetresi
10. Katkı Maddesi Gravimetresi
11. Pigment Gravimetresi

## On-line Filter Test® :MARIS'in Gerçek – Zamanlı, filtre test ile kalite takip sistemi

Üretim sırasında uygunsuz dağılımı aynı anda değerlendiremediğiniz için kaç defa üretilen malları tekrar işleme tabi tuttunuz? Ne kadar sıklıkla düzensiz beslemeden dolayı saatler süren ekstrüzyondan sonra problemi tanımlama sorunu ile karşılaştınız? Bu sebepten dolayı, MARIS tüm analiz ve bilgilerini konsantrasyonu yoğun bir Masterbatch üretimi konusuna yoğunlaştırdı ve en son teknolojilerini kullanarak online dağılma hızını kontrol eden bir sistem üretti. Artık belirli bir miktarda materyel kullanarak malın hangi kalitede ekstrüder kafa kalıbından çıkacağını hesaplamak mümkün. Bu patentli maris teknolojisi zaman, para ve mal zararı konusunda ciddi farklar yaratmaktadır.

