

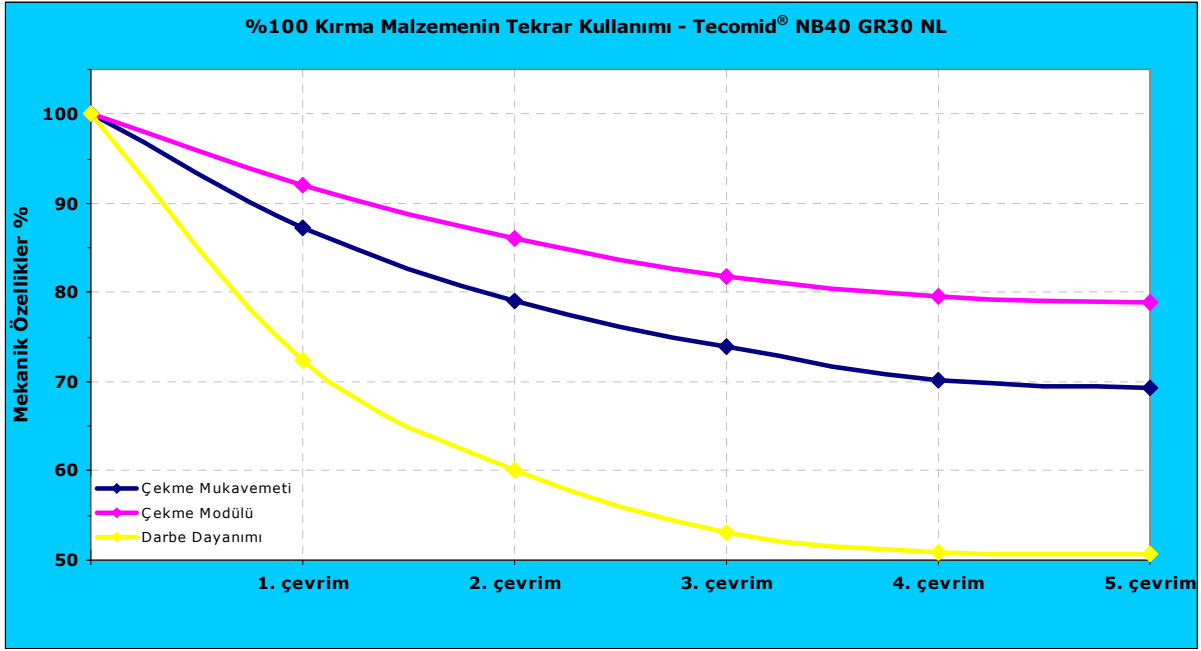
ENJEKSİYONDA KIRMA MALZEME KULLANIMI

Enjeksiyonla kalıplama sırasında oluşan eksik baskılar, yolluk artıkları, ve üretilmiş hatalı parçalar kırma makinaları yardımı ile kırılarak tekrar ana hammaddeyle karıştırılıp kullanılabilirler. Bu işlem sırasında aşağıda yazılı maddeler dikkate alınmalıdır;

- Kırma malzemeler ürün çeşidi ve rengine göre iyi ayrılmalıdır,
- Kırma malzemelerin içerisine metal, yağ, yanmış plastik, ve diğer farklı malzemeler karışmamalıdır,
- Kırma makinaları en düşük düzeyde toz üretmeli ve kırma boyutu asıl hammadde granül boyutuna yakın olmalıdır,
- Kırma malzemeleri nemli ortamlardan uzak tutmak gerekir. Bundan dolayı uygun kap ve ambalajlarda saklanmalıdırlar. Eğer malzeme nem almışsa ısısal bozulmaya yol açmayacak şekilde kurutulmalıdır,
- Tutarlı ve sürekli aynı özelliklere ulaşılması için kırma ve asıl hammadde sabit bir oranda düzgün bir şekilde karıştırılmalıdır,
- Herbir geridönüşüm işlemi sonucunda malzemenin özelliklerinde azalma gerçekleşmektedir. Bundan dolayı kırma malzeme kullanım oranı ürün çeşidine, uygulama alanı ve istenilen özelliklere bağlı olarak en fazla %25 olmalıdır. Ancak bu oran alev geciktiricili ürünlerin ısıya olan hassasiyetlerinden dolayı %10'u geçmemelidir.

Poliamid 6 %30 cam elyafı malzemenin 100% kırmasının geri dönüşüm çevrimlerinin mekanik özelliklerine etkisi Şekil 1'de yer almaktadır. Burada asıl hammadenin her bir özelliği 100 olarak alınmıştır.

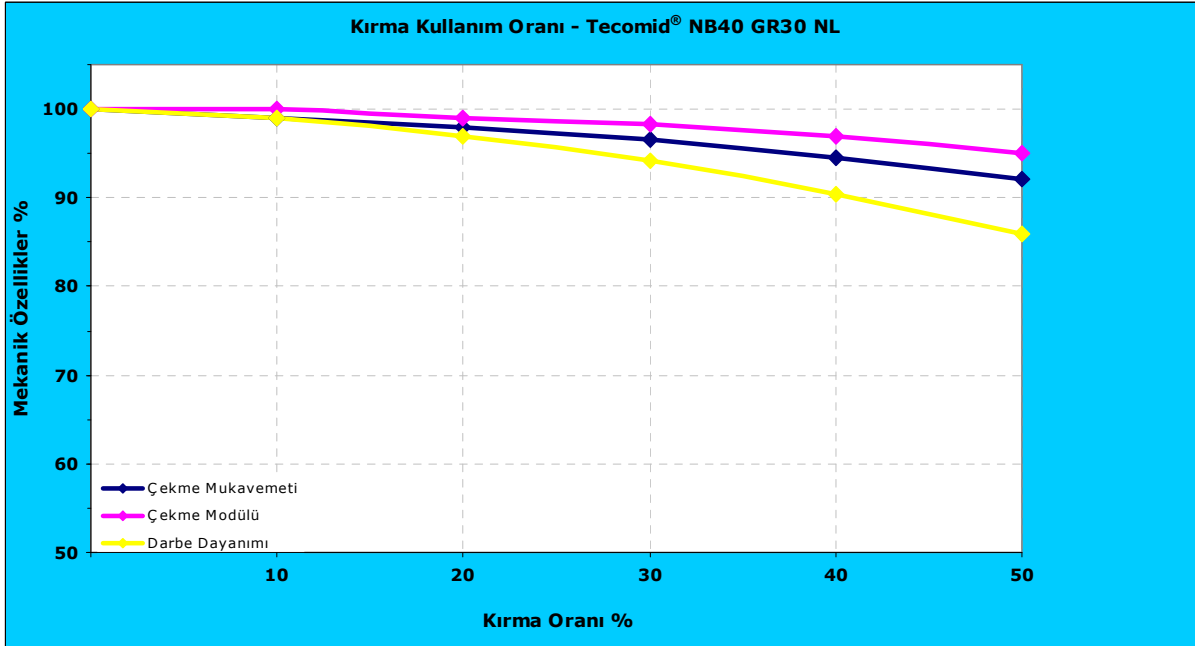




Şekil 1. Kıрма malzemenin geri dönüşüm çevrimlerinin mekanik özelliklere etkisi.

Görülebileceği üzere cam elyafli bir malzemenin mekanik özellikleri 1. çevrimde %10 - %30 arasında azalırken, 5. çevrimde yarıya kadar inmektedir.

Bu bilgiler ve yukarıdaki tavsiyeler ışığında kırma malzeme asıl hammaddeye belirli oranlarda karıştırılabilir. Poliamid 6 %30 cam elyafli malzemenin, kırma karışım oranlarının, malzemenin mekanik özelliklerine etkisi Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2. Kırma kullanım oranının mekanik özelliklere etkisi.

Mekanik özellikler, karışım oranı %20'ye kadar çok fazla etkilenmemekle birlikte, %30'dan sonra ciddi bir azalma eğilimine girmektedir.

Kırma kullanımı yalnızca mekanik özelliklere değil, üretilen ürünün ısısal, elektriksel, görsel ve boyutsal özelliklerine de olumsuz etkide bulunabilir. Üründe oluşan siyah nokta (benek), yanık, soyulma, renk dalgalanması ve solması, kırılabilirlik, çöküntü ve koku gibi problemlerin kaynağı, kullanılan kırma malzemenin kalitesi ve yanlış kullanım oranı olabilir.

Eğer elde bulunan kırma malzeme kendi asıl hammaddesi ile karıştırılma imkanına sahip değilse, farklı tipte polimerler ile beraber karıştırılıp kullanılabilirler. Burada dikkat edilmesi gereken konu, bu farklı tipte polimerlerin birbirleri ile uyumlu karışım göstermesidir. Aşağıdaki tablo polimerlerin birbiri ile uyum sağlaması konusunda yol gösterici olarak kullanılabilir.

	ABS	ASA	CA	EVA	PA	PBT	PC	PE	PET	PMMA	POM	PP	PPO	PS	PVC	SAN	TPU
ABS	2	2	2	0	1	2	2	0	1	2	0	0	1	1	2	2	2
ASA	2	2	2	2	0	2	2	0	1	2	0	0	1	1	2	2	2
CA	2	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
EVA	0	2	1	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0
PA	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2
PBT	2	2	2	0	0	2	2	0	2	1	0	0	1	0	0	2	1
PC	2	2	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	1	1	2	2	2
PE	0	0	0	2	1	0	0	2	0	1	1	2	0	0	1	0	1
PET	1	1	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0	1	0	0	2	1
PMMA	2	2	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	1	1	1	2	2
POM	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	1
PP	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	1	2	0	0	1	0	1
PPO	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2	2	0	1	1
PS	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	2	2	1	1	1
PVC	2	2	2	0	0	0	2	1	0	1	1	1	0	1	2	2	2
SAN	2	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0	0	1	1	2	2	2
TPU	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2

2 : iyi uyuşma // 1 : sınırlı uyuşma – düşük oranlar tavsiye edilir // 0 : kötü uyuşma

