

NACE GRUP : 22.2

PLASTİK ÜRÜNLERİN İMALATI

1. TERMOPLASTİK VE TERMOSET ÜRÜNLERİ İMALATI:

Onay Tarihi: Birlik Yönetim Kurulunun 01.09.2020 tarih ve 21 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 30.06.2021 tarih ve 49 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

A. Enjeksiyon Ürünleri İmalatı:

Kapasite Hesabı:

a) Enjeksiyon kalıplama kapasitesi enjektörlerin katalog gramajlarına göre bulunur. Tablo 1'den enjektör gramajına karşılık gelen günlük (24 saatlik) plastik madde sarfiyatı (E) bulunur.

Katalog gramajları plastik hammadde cinsine bağlı olarak tespit edildiği için. Tablo 1'den enjektör gramajına karşılık gelen günlük plastik hammadde sarfiyatı (E) katalogda belirtilen plastik cinsinden bulunmuş olur.

$$K \text{ (kg/yıl)} = E \text{ (kg/gün)} \times 350 \times R$$

E (kg/gün): Günlük plastik sarfiyatı (Tablo 1)

R : Randıman faktörü (Tablo 2'den)

b) Büyük gramajlı (6000 gr'ın üzerinde) ve özel imalat yapan enjeksiyon makinalarının kapasite tespiti:

$$K \text{ (kg/yıl)} = (A/1000) \times 60 / B \times 24 \times 350 \times R$$

formülünden bulunur.

A: Bir şarjda yüklenen plastik miktarı, gr.

B: Şarj süresi (doldurma-boşaltma dahil), dak.

R: Randıman (Tablo II'den)

Tablo I- Günlük (24 Saatlik) Plastik Hammadde Sarfiyat Cetveli

Enjektör Gramajı (Gr)	Günlük Plastik Madde Sarfiyatı (Kg.)
5	42
10	75
20	135
30	192
40	240
50	279
60	315
80	384
100	441
110	465
125	504
150	564
160	582

Enjektör Gramajı (Gr)	Günlük Plastik Madde Sarfiyatı (Kg.)
180	621
200	660
250	732
300	801
350	849
400	900
450	936
500	975
600	1.080
750	1.215
1200	1.596
1500	1.830
1800	2.046
2000	2.190
2600	2.568
3000	2.820
3500	3.090
4000	3.360
6000	4.320

NOT: Cetvelde belirtilmeyen gramajlar için günlük kapasite enterpolasyon ile bulunur.

Tablo II- Enjektör Türlerine Göre Randımanlar:

Enjektörler	Randıman Faktörü (%)
1- Basit Enjektörler	35
2- Dik Enjektörler	45
3- Yarı Otomatik Yatık Enjektörler	60
4- Tam Otomatik Enjektörler	85

c) Döner tablalı enjeksiyon kalıplama (injection moulding):

Döner tablalı ve çok istasyonlu olan bu tür imalatlarda **ayakkabı, terlik, taban, şişe vb.** ürünlerin imalatı yapılır.

Kapasite tespitinde, döner tabladaki istasyon sayısı, kalıp adedi, mamul gramajı ile döner tablanın tur süresi tespit edilerek yıllık kapasite hesaplanır.

$$N (\text{Adet/yıl}) = n \times (60/t) \times 24 \times 350 \times R$$

n: İstasyon sayısı

t: Bir tam turun süresi, dak.

R: Randıman (% 70-90)

$$K (\text{Ton/yıl}) = N (\text{adet/yıl}) \times \text{Ürün Ağırlığı}$$

B- Budinözler (Ekstruderler):

1.1. Plastik Film/Boru/Profil Makinaları

Budinözde sonsuz vida çapı mm. olarak ölçülür ve saatte kullanabileceği hammadde miktarı aşağıdaki cetvelden tespit edilir.

Bilgisayar kontrollü ve nümenik olmayan Film budinözlerinde kapasite tespiti budinözün vida çapı ölçülmek ve yüklü vaziyette devir sayısı bulunmak suretiyle yapılır.

Vida Çaplarına Göre Sarfıyat Cetveli

Sonsuz Vidanın Çapı, (mm.)	Sarfıyat (Kg/Saat)
30	9
35	11
40	14
45	18
50	23
55	30
60	36
75	60
90	92
100	117
120	171
150	285
175	414
200	570
225	818
250	1350

NOT: Cetvelde belirtilmeyen çaplar için sarfıyat enterpolasyon ile bulunur.

Cetvelde verilen rakamlar, sonsuz vida yüklü vaziyette ve dakikada 60 devir yaptığına göre hesaplanır. Sarfedilen hammadde sonsuz vida devir sayısı ile doğru orantılı olduğundan sonsuz vidanın yüklü vaziyette azami **devir sayısı (D.S)** tespit edilir ve gerçek sarfıyatı orantı ile hesaplanır.

Ancak, **devir sayısı azami 60 d/dak. kabul edilir. Randıman faktörü (R)**, makinanın eskilik yenilik durumuna göre **% 70-90 alınır**. Yıllık kapasite:

$$K \text{ (kg./yıl)} = A \times 24 \text{ saat} \times 350 \times (D.S./60) \times R$$

A (kg/saat): Saatlik sarfıyat (cetvelden)

1.2. Plastik Şişirme Makinaları (Blown Moulding):

Şişe, bidon, vb. mamullerin yapıldığı makinalardır. Bu makinadaki istasyon sayısı ve her istasyon sayısı ve her istasyondaki kalıp veya göz sayısı ile dakikada yapılan baskı sayısı ve mamulün brüt gramajı tespit edilir. Ürüne dönüşen ağırlık kullanılan hammaddenin %80- %65 ini oluşturduğu ve geriye kalan %20 – 35' lik oranın da geri dönüştürülerek hammadde olarak değerlendirileceği kabul edilir. Ayrıca Makine Randımanı makinanın teknolojik özelliğine göre % 70-90 alınır.

$$K_1 \text{ (Adet/yıl)} = N \times 60 \times 24 \times 350 \times R \text{ (% 70-90)}$$

N = Dakikadaki Baskı Adedi * Göz Sayısı * Mengene Sayısı

$$K_2 \text{ (Ton/yıl)} = K_1 \text{ (adet/yıl)} \times \text{Brüt Ürün Ağırlığı} \times 0,65 - 0,80$$

Veya

K_2 (Ton/yıl) = K_1 (adet/yıl) x Ürün Net Ağırlığı

NOTLAR:

1. Çift vidalı budinözlerde kapasite Madde 2.2’de yer alan formülle çekme hızına göre hesaplanır.
2. Tesiste üretilen plastik levhanın firmanın kendi termoform ürünleri için kullanıldığı durumda; bir birim termoform levha ihtiyacının karşılanması için plastik levha ekstruderinin 2 birim kullanılması gerektiği varsayılarak, bir başka ifadeyle plastik levha ekstruder kapasitesinin yüzde 50’si esas alınarak plastik levha üretim kapasitesi hesaplanır.

ÖRNEK: Toplam plastik levha üretimi 1000 ton/yıl

Termoform ürünler üretim miktarı 400 ton/yıl (bu miktarın 2 katı ekstruder kapasitesi kullanılır)

Buna göre plastik levha ekstruder kapasitesinin $400 \times 2 = 800$ tonluk kısmı işletmenin kendi ürünlerinin imalatında kullanılır.

Kalan plastik levha üretim miktarı: $1.000 - 800 = 200$ ton/yıl plastik levha

3. Plastik eşya üretiminde kullanılan hammadde hesaplamasında, tüm hammadde ve katkıların toplamı yüzde yüz olacak şekilde dağılımı yapılır.
4. Yukarıda bahsedilmeyen ama plastik ekstruderinde işlem gören tüm üretimler ile plastik ekstrüzyon ve plastik enjeksiyon yoluyla yapılan üretimler 24 saat ve 350 iş günü üzerinden hesaplanır. Masterbatch (plastik boyası) üretimi de 24 saat ve 350 iş günü üzerinden hesaplanır. (termoplastik ve termoset üretimler dahil)
5. Plastik ekstrüzyon yoluyla üretilen tekstil ürünleri (Nonwoven Kumaş, PP BCF İplik, Polyester İplik, Poliamid İplik, PE/PP Bant İplik (çuval ipliği) için hesaplama 24 saat ve 350 iş günü üzerinden yapılır ve ihtiyaç malzemeleri dağılımı yüzde yüzü aşmayacak şekilde verilir. Spin finish yağı ve proses yardımcıları haricen verilir.
6. Kapasite raporunun ön sayfasına yazılan toplam personel sayısının vardiyalı çalışan personelin toplam sayıdır. Vardiyalar için yeterli personel bulunmaması durumunda; eksper taktiriyle kapasite hesabı tek vardiya veya iki vardiya üzerinden yapılır. Kapasite hesaplamasında iş gücü kadar yeterli üretim alanı ve stok sahası gibi etkenler eksper tarafından göz önünde bulundurulur.
7. “Dur kalk” prensibiyle çalışan (örneğin döner tablalı enjeksiyon makinesi) makineler ile mevsimsel ürünlerin üretildiği durumlarda; çalışma süresinin değişkenlik gösterebileceği göz önüne alınarak kapasite hesaplamaları günlük çalışma süresi ile yıllık çalışma süresi eksper tarafından belirlenerek yapılır. (Günlük çalışma süresi 8 ila 24 saat ve yıllık çalışma süresi 150 ila 350 gün arasında eksper tarafından yapılan inceleme ile tayin edilir.)
8. Enjeksiyon ve ekstruder makinelerine yardımcı makinelerin, mikserlerin veya prosesin devamı niteliğinde olan (laminasyon, termoform şekillendirme vb.) işlerinde kapasite hesaplamaları 24 saat ve 350 gün üzerinden hesaplanır.
9. Kriter nedeniyle 24 saat ve 350 gün üzerinden yapılan üretimlere ilave yapılan diğer üretimlerin 8 saat ve 300 gün üzerinden hesaplanması yeknesaklığı bozmaktadır. Bu durumda eğer firma yeterli teknik ve fiziki şartlara haiz olduğu eksper taktiriyle uygun görülmesi durumunda plastik üretim dışında kalan diğer makineler 24 saat ve 350 gün üzerinden hesaplanabilir.