

GRUP: 3710

DEMİR ÇELİK SANAYİ

6- SICAK DEMİR ÇEKME HADDEHANELERİ:

6.1- Sıcak Çekme Suretiyle Muhtelif Demir Üreten Haddehanelerin Kapasite Kriteri

Sıcak çekme suretiyle muhtelif demir imal eden haddehanelerin kapasiteleri 8 saat/gün , 300 gün/yıl çalışma esaslarına göre aşağıdaki yöntemle hesaplanır:

1- Sıcak çekme suretiyle muhtelif demir imal eden haddehanelerin kapasiteleri en çok üretilen 3 tip ürün baz alınarak aşağıdaki yöntemle hesaplanır.

1.1- Finiş Hadde Hızının hesaplanması (V):

Finiş Hadde hızı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır:

$$\text{Finiş Hadde hızı} = V \text{ (mt/dak)} = \pi \times D \times n \times 0,001$$

D = Finiş hadde merdanesinin çapı (mm)

n = Finiş hadde merdanesinin devir sayısı (dev/dak)

1.2- Tesisin yıllık üretim kapasitesi (M);

8 saat/gün , 300 gün/yıl çalışma esaslarına göre ve % 80 verim kabuluna göre 1 ürün için üretim kapasitesi: ($\rho_{Fe} = 7,85 \text{ ton} / \text{m}^3$)

$M \text{ (ton/yıl)} = V \text{ (m/dak)} \times s_1 \text{ (mm}^2) \times N \times F \text{ (\%)} \times b \text{ (\%)} \times 7,85 \times 60 \times 8 \times 300 \times 0,80 \times 10^{-6}$
sadeleştirilirse;

$$M \text{ (ton/yıl)} = 0,904 \times V \times s_1 \times N \times F \times b$$

Bu formülde ;

M = Hesaplara esas alınan ürün için sıcak çekme kapasitesi (ton/yıl)

V = Finiş hadde hızı (m/dak)

s_1 = Finişten çıkan ürünün kesit alanı (mm²)

N = Finişten çıkan ürün adedi (Slit sistem çalışan haddehanelerde)

F = Hesaplara esas alınan ürün için yıllık çalışma oranı (%)

b = Fasıla faktörü (% 95 - % 99)

Formülünden ton olarak hesaplanır.

Hesaplara esas alınan 3 ürün için ayrı ayrı hesaplanan yıllık üretim kapasiteleri toplanarak tesisin yıllık toplam üretim kapasitesi hesaplanır.

1.3-Teorik Paso sayısının hesaplanması (n):

Tablo IV' de belirtilecek en büyük kesitli Kütüğün giriş kesiti (mm²) (S_0) ve Tablo II' de belirtilecek üretilen en küçük mamulün kesiti (mm²) (çıkış kesiti) (s_1) hesaplanır. Her pasoda ortalama kesit daralması % 25 kabul edilerek teorik paso sayısı (n),

$$N = 8 \log (S_0/s_1)$$

formülü ile hesaplanır.

Bu formül yardımı ile hesaplanan teorik paso sayısının tesiste mevcut tezgahlarla verilebilecek paso sayısını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilir. Karşılıyorsa ise tablo IV' de teorik paso sayısını karşılayacak daha küçük kesitli kütük belirtilir. Hesaplamalar ve tezgah bilgileri Tablo III' de gösterilir.

Aynı formülden;

$n =$ tesiste mevcut tezgahlarla verilebilecek paso sayısı alınarak

$$S_0 = 10^{n/8} \times s_1$$

formülünden işlenebilecek maksimum kütük kesiti de hesaplanabilir.

Slit sistem ile yuvarlak demir üreten tesislerde finişte çıkan demir sayısının ürün kesiti ile çarpılması sonucu bulunan rakamın çıkış kesiti (s_1) olarak alınması suretiyle teorik paso sayısı hesaplanır.

1.4- Doğrultma Tezgahlarına göre Darboğaz Analizi :

Kare, Lama, Silme, Köşebent ve muhtelif profil üreten tesislerde doğrultma tezgahının üretimi karşılayıp karşılamadığı kontrol edilir.

2- Üretim Hesabı:

1. madde esaslarına göre hesaplanan kapasiteler arasında darboğaz araştırması yapılarak elde olunacak darboğaza göre tesisin yıllık kütük işleme kapasitesi hesaplanır.

İmalat esnasında % 4 oranında kabul edilen değerlendirilebilen hadde bozuğu ve imalat artığı hesaplanarak kütük işleme kapasitesinden çıkarılarak tesisin yıllık üretim kapasitesi bulunur.

3- Hammadde Hesabı:

Sıcak haddelme yöntemiyle yapılan imalatta tufal firesi % 4 nispetinde kabul edilir.

Buna göre 1. maddede hesaplanan kütük işleme kapasitesine % 4 fire ilave edilmek suretiyle tesisin yıllık hammadde ihtiyacı kare kesitli kütük olarak hesaplanır.

Ark ocağında üretilen kütük miktarından haddelerde kullanılan miktar düşülerek bulunacak bakiye kapasite kütük olarak Tablo II' de belirtilir.

4- Yakıt Hesabı :

Beher ton demir kütük için 62 kg LPG, 73 Sm³ Doğalgaz, 80 kg. akaryakıt veya 150 kg. kok kömürü tav için yakıt olarak verilir.

- Kapasite Tespitinde Dikkat Edilecek Genel Hususlar:

NOT 1: Tek ve iki tezgahlı hadde gruplarına hammadde ihtiyacı olarak 40 x 40 mm. kütük veya hadde bozuğu verilir. Giriş kesit 40 x 40 mm. esas alınır.

NOT 2: Hadde grubunun istenilen kütüğü işleyip işleyemediği araştırılır. Hadde ayakları (Tezgahları) müsait olmadığından işlenebilecek kütük kesiti üzerinden hesaplamalar yapılır.

NOT 3: Üretilen mamul çeşitleri ve bu üretimlerde çalışılan gün sayıları firmanın yıllık imalat programına veya bir evvelki fiili üretim durumuna göre ayrı ayrı belirlenir. Çalışılan gün sayılarına göre en çok üretilen üç tip mamul kapasite hesaplarına baz olarak alınır. Diğer üretim çeşitleri ise kapasite raporlarında tablo II' de sadece belirtilir.

NOT 4: Kapasite hesapları, çalışabilir durumdaki hadde tezgahları dikkate alınarak yapılır.

6.2- Ark Ocakları İle Kombine Çalışan Sıcak Çekme Suretiyle Muhtelif Demir Üreten Haddehanelerin Kapasite Kriteri:

Ark Ocaklı tesislerle kombine çalışan sıcak çekme suretiyle muhtelif demir imal eden haddehanelerin kapasiteleri 24 saat/gün , 340 gün/yıl çalışma esaslarına göre aşağıdaki yöntemle hesaplanır:

1-Ark Ocaklarının Kapasiteleri Grup 3710 “Elektrik Ark Ocakları ile Çelik Üretimi” kapasite kriteri uyarınca hesaplanır.

2- Sıcak çekme suretiyle muhtelif demir imal eden haddehanelerin kapasiteleri en çok üretilen 3 tip ürün baz alınarak aşağıdaki yöntemle hesaplanır.

2.1- Finiş Hadde Hızının hesaplanması (V):

Finiş Hadde hızı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır:

$$\text{Finiş Hadde hızı} = V \text{ (mt/dak)} = \pi \times D \times n \times 0,001$$

D = Finiş hadde merdanesinin çapı (mm)

n = Finiş hadde merdanesinin devir sayısı (dev/dak)

2.2- Tesisin yıllık üretim kapasitesi (M);

24 saat/gün , 340 gün/yıl çalışma esaslarına göre ve % 80 verim kabuluna göre 1 ürün için üretim kapasitesi: ($\rho_{Fe} = 7,85 \text{ ton / m}^3$)

$M \text{ (ton/yıl)} = V \text{ (m/dak)} \times s_1 \text{ (mm}^2) \times N \times F \text{ (\%)} \times b \text{ (\%)} \times 7,85 \times 60 \times 24 \times 340 \times 0,80 \times 10^{-6}$
sadeleştirilirse;

$$M \text{ (ton/yıl)} = 3,075 \times V \times s_1 \times N \times F \times b$$

Bu formülde ;

M = Hesaplara esas alınan ürün için sıcak çekme kapasitesi (ton/yıl)

V = Finiş hadde hızı (m/dak)

s_1 = Finişten çıkan ürünün kesit alanı (mm²)

N = Finişten çıkan ürün adedi (Slit sistem çalışan haddehanelerde)

F = Hesaplara esas alınan ürün için yıllık çalışma oranı (%)

b = Fasıla faktörü (% 95 - % 99)

Formülünden ton olarak hesaplanır.

Hesaplara esas alınan 3 ürün için ayrı ayrı hesaplanan yıllık üretim kapasiteleri toplanarak tesisin yıllık toplam üretim kapasitesi hesaplanır.

2.3-Teorik Paso sayısının hesaplanması (n):

Tablo IV’ de belirtilecek en büyük kesitli Kütüğün giriş kesiti (mm²) (S_0) ve Tablo II’ de belirtilecek üretilen en küçük mamulün kesiti (mm²) (çıkış kesiti) (s_1) hesaplanır. Her pasoda ortalama kesit daralması % 25 kabul edilerek teorik paso sayısı (n),

$$N = 8 \log (S_0/s_1)$$

formülü ile hesaplanır.

Bu formül yardımı ile hesaplanan teorik paso sayısının tesiste mevcut tezgahlarla verilebilecek paso sayısını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilir. Karşılıyorsa ise tablo IV' de teorik paso sayısını karşılayacak daha küçük kesitli kütük belirtilir. Hesaplamalar ve tezgah bilgileri Tablo III' de gösterilir.

Aynı formülden;

$n =$ tesiste mevcut tezgahlarla verilebilecek paso sayısı alınarak

$$S_0 = 10^{n/8} \times s_1$$

formülünden işlenebilecek maksimum kütük kesiti de hesaplanabilir.

Slit sistem ile yuvarlak demir üreten tesislerde finişte çıkan demir sayısının ürün kesiti ile çarpılması sonucu bulunan rakamın çıkış kesiti (s_1) olarak alınması suretiyle teorik paso sayısı hesaplanır.

2.4- Doğrultma Tezgahlarına göre Darboğaz Analizi :

Kare, Lama, Silme, Köşebent ve muhtelif profil üreten tesislerde doğrultma tezgahının üretimi karşılayıp karşılamadığı kontrol edilir.

3- Üretim Hesabı:

2. madde esaslarına göre hesaplanan kapasiteler arasında darboğaz araştırması yapılarak elde olunacak darboğaza göre tesisin yıllık kütük işleme kapasitesi hesaplanır.

İmalat esnasında % 4 oranında kabul edilen değerlendirilebilen hadde bozuğu ve imalat artığı hesaplanarak kütük işleme kapasitesinden çıkarılarak tesisin yıllık üretim kapasitesi bulunur.

4- Hammadde Hesabı:

Sıcak haddeme yöntemiyle yapılan imalatta tufal firesi % 4 nispetinde kabul edilir.

Buna göre 2. maddede hesaplanan kütük işleme kapasitesine % 4 fire ilave edilmek suretiyle tesisin yıllık hammadde ihtiyacı kare kesitli kütük olarak hesaplanır.

Ark ocağında üretilen kütük miktarından haddelerde kullanılan miktar düşülerek bulunacak bakiye kapasite kütük olarak Tablo II' de belirtilir.

5- Yakıt Hesabı :

Beher ton demir kütük için 62 kg LPG, 73 Sm³ Doğalgaz, 80 kg. akaryakıt veya 150 kg. kok kömürü tav için yakıt olarak verilir.

- Kapasite Tespitinde Dikkat Edilecek Genel Hususlar:

NOT 1: Hadde grubunun istenilen kütüğü işleyip işleyemediği araştırılır. Hadde ayakları (Tezgahları) müsait olmadığından işlenebilecek kütük kesiti üzerinden hesaplamalar yapılır.

NOT 2: Üretilen mamul çeşitleri ve bu üretimlerde çalışılan gün sayıları firmanın yıllık imalat programına veya bir evvelki fiili üretim durumuna göre ayrı ayrı belirlenir. Çalışılan gün sayılarına göre en çok üretilen üç tip mamul kapasite hesaplarına baz olarak alınır. Diğer üretim çeşitleri ise kapasite raporlarında tablo II' de sadece belirtilir.

NOT 3: Kapasite hesapları, çalışabilir durumdaki hadde tezgahları dikkate alınarak yapılır.