

GRUP: 3691

PİŞMİŞ KILDEN YAPI GEREÇLERİ

1- KİREMİT ve TUĞLA FABRİKALARI:

(Nace Kodu: 23.32 Fırınlanmış kilden tuğla, karo ve inşaat malzemeleri imalatı)

Onay Tarihi: Birlik Yönetim Kurulunun 26.12.2017 tarih ve 55 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 19.01.2018 tarih ve 296 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Tuğla ve Kiremit üretimi 4 aşamadan oluşur.

- Toprak hazırlama ve çamur karma
- Şekillendirme (Presler)
- Kurutma
- Pişirme

1- Toprak hazırlama, Çamur karma (Makine Kodu: 28.92.40)

Doğada bulunan hammaddenin Tuğla ve Kiremit imalinde işlenebilir bir malzeme olması için iyice ufalanması gerekmektedir. Bu amaçla çeşitli makinalarla içindeki iri taşlar, çöpler ayıklanmakta (taş ayırıcı, vals, kollergang vb.) ve istenilen dane çapına kadar öğütülmektedir.

Hammaddenin şekillendirilebilmesi için yeterli miktarda su ile birlikte ezilmesi ve karıştırılması gerekmektedir.

Ayrıca öğütme işlemlerinden önce veya sonra dinlendirme işlemi de yapılmaktadır.

2- Şekillendirme:

Şekillendirilmeye uygun bir nitelik kazanan hamur, değişik yöntemler kullanılarak şekillendirilmekte ve değişik biçim ve boyutlarda yarı mamül tuğla-kiremit elde edilmektedir.

Şekillendirmede genellikle kalıplama, presleme ve ekstrüzyon yöntemleri kullanılmaktadır. Kalıplama, genellikle harman tuğlası üretiminde kullanılan bir yöntemdir. Ekstrüzyon yöntemi tuğlalarda kullanılır.

Presleme, daha çok kiremit üretiminde kullanılır. Ekstruderden galeta olarak hazırlanan hammaddeler çeşitli tip ve büyüklükteki presler ile kiremit şeklini almaktadır.

3- Kurutma : (Makine Kodu: 28.21.12)

Şekillendirme işleminden sonra ham tuğla ve kiremitler belli bir rutubete getirilmek amacıyla kurutma işlemine tabi tutulur.

Kurutma işleminde **doğal kurutma** ve **suni kurutma** olarak iki yöntem kullanılmaktadır.

4- Pişirme : (Makine Kodu: 28.21.12)

Tuğla ve kiremit; kil hamurunun fırınlarda molekül suyunu da kaybederek, pişmesiyle oluşur. Bu amaçla Hoffman, Zikzak ve Tünel fırınlar kullanılmaktadır.

5- Kapasite Hesabı:

Tuğla ve Kiremit üretimi kapasite hesabı için **pişirme fırınları** esas alınır. Toprak hazırlama ve çamur karma, Şekillendirme ve Kurutma ünitelerinin **pişirme** fırını kapasitesini karşılayıp karşılamadıkları kontrol edilir. Karşılamayan ünite varsa bu ünitenin kapasitesi esas alınır.

Tablo I'e Fırın iç ölçüleri yazılır.

Tuğla ve Kiremit ürünlerinde “standart pişmiş ürün” kabulü ile toplam kapasite hesaplanır.

- Tuğla “standart pişmiş ürün” : 19x19x13,5 cm. ebatlı, 2,8 kg./adet’ lik tuğla.
- Kiremit “standart pişmiş ürün” : Marsilya tipi kiremit, 3 kg./adet’ lik kiremit.

Şarj Sayısı:

Hoffman ve Zikzak fırınları için ayda 4 ila 9 şarj kabulü ile imalat kapasitesi hesaplanır.

Çalışma Zamanı:

Yıllık imalat;

- Suni kurutması **bulunan** fabrikalar için 10 -12 ay
- Suni kurutması **bulunmayan** fabrikalar için 8-10 ay çalışılacağı kabul edilir.

Fırın Hacmi (m³):

Teorik olarak 1 m³ fırına 205 adet tuğla veya 290 adet kiremit konulacağı kabul edilir. Üretim sırasında kullanılmayan kömür yakma boşluğu, kapı ağzı boşluğu, kemer alanı kaybı, taban da bulunan ateş geçiş için boşluklar. vs. olduğu için bu boş hacimler düşülerek, 1 m³ fırın hacmine faydalı hacim dikkate alınarak 120-140 adet tuğla veya kiremit konabileceği kabulüne göre yıllık imalat miktarı hesaplanır.

a) Hoffman veya Zikzak fırınlarda:

- Suni kurutması **bulunan** fabrikalar için Kapasite:

$$K (\text{Adet/Yıl}) = \text{Fırın Hacmi (m}^3) \times 4 - 9 (\text{Şarj/ay}) \times 120-140 (\text{adet/ m}^3) \times 10 - 12 (\text{ay})$$

- Suni kurutması **bulunmayan** fabrikalar için Kapasite:

$$K (\text{Adet/Yıl}) = \text{Fırın Hacmi (m}^3) \times 4 - 9 (\text{Şarj/ay}) \times 120-140 (\text{adet/ m}^3) \times 8 - 10 (\text{ay})$$

b) Tünel fırınlarda:

Tünel fırınlarda günde 24 saat, yılda 330 iş günü esas alınarak kapasite hesaplanır.

$$K (\text{Adet/Yıl}) = 1 \text{ saatte fırından çıkan Tuğla/Kiremit adedi (adet/saat)} \times 24 \text{ saat} \times 330 \text{ gün}$$

(Ürün Kodu: Blok tuğla: 23.32.11.10.00; Kaba ve Pres Tuğla vb. Eşya: 23.32.11.30.01; Kiremit: 23.32.12.50.00)

6- İhtiyaç Maddeleri:

- Toprak ihtiyacı: (Tüketim Kodu: 08.12.22)

Bir ton ham topraktan 285 - 330 adet tuğla veya 260 - 310 adet kiremit imal edileceği kabul edilerek toprak ihtiyacı hesaplanır.

Tuğla üretiminde Toprak ihtiyacı (Ton/yıl) = K (Adet/Yıl) / 285 - 330

Kiremit üretiminde Toprak ihtiyacı (Ton/Yıl) = K (Adet/Yıl) / 260 – 310

- Enerji (yakıt) ihtiyacı: (Tüketim Kodu: Linyit 05.20.10; Doğalgaz 06.20.10)

Suni kurutması **bulunmayan** firmalarda

- o 1 kg pişmiş tuğla için 320–400 kCal,
 - o 1 kg pişmiş kiremit için ise 250–400 kCal
- harcanacağı kabul edilerek, yakıt ihtiyacı hesaplanır.

Suni kurutması **bulunan** firmalarda

- o 1 kg pişmiş tuğla için 400–550 kCal,
 - o 1 kg pişmiş kiremit için ise 450–600 kCal
- harcanacağı kabul edilerek, yakıt ihtiyacı hesaplanır.

Tuğla üretiminde Enerji (yakıt) ihtiyacı Hesabı:

Suni kurutması **bulunmayan** firmalarda;

Yakıt İhtiyacı (Kg/Yıl) = [K (Adet/Yıl) x 2,8 (kg./adet) x 320–400 (Kcal)] / Yakıtın Kalorifik gücü (Kcal/Kg)

Suni kurutması **bulunan** firmalarda;

Yakıt İhtiyacı (Kg/Yıl) = [K (Adet/Yıl) x 2,8 (kg./adet) x 400–550 (Kcal)] / Yakıtın Kalorifik gücü (Kcal/Kg)

Kiremit üretiminde Enerji (yakıt) ihtiyacı Hesabı:

Suni kurutması **bulunmayan** firmalarda;

Yakıt İhtiyacı (Kg/Yıl) = [K (Adet/Yıl) x 3 (kg./adet) x 250–400 (Kcal)] / Yakıtın Kalorifik gücü (Kcal/Kg)

Suni kurutması **bulunan** firmalarda;

Yakıt İhtiyacı (Kg/Yıl) = [K (Adet/Yıl) x 3 (kg./adet) x 450–600 (Kcal)] / Yakıtın Kalorifik gücü (Kcal/Kg)

NOTLAR:

- 1) Standart pişmiş tuğla veya kiremit daha farklı ortalama bir ağırlıkta üretiliyor ise, firma bu durumu belgelendirmek için Akredite Laboratuvar sonuçları, TSE belgeleri ve CE beyanları dikkate alınır. Bu durum kapasite raporunda açık olarak belirtilmelidir.
- 2) Mevcut Şarj sayıları firmalar için asgari (minimum) değerlerdir. Firmanın şarj sayısı daha fazla ise bu durum işyerindeki üretim föyleri ile tespit edilir.
- 3) 1 m³ fırın hacmine faydalı alan dikkate alınarak daha farklı sayıda tuğla veya kiremit sığıyorsa, bu durum fiili sayım yöntemiyle tespit edilir.
- 4) Fabrikanın kullandığı hammadde (toprak) mevcut verilere uymuyorsa; fabrikanın kullandığı ham topraktaki rutubet ve ham toprağın yoğunluğu baz alınarak, 1 ton ürün için ne kadar ham toprak ihtiyacı olduğu, Laboratuvar verileri dikkate alınarak tespit edilir.