

# SANAYİ TESİSLERİNDE EMNİYET DONANIMLARI

**H.Cemal HÜSEYİN**

## ÖZET

Sanayi tesislerinde kullanılacak emniyet sistemleri TS-EN 746-2' de tarif edilmiştir.

## A. YAKMADA EMNİYET KURALLARI

Konunun başlığı sanayi tesisleri olmakla beraber burada anlatılanlar gaz kullanımı açısından konut ve ticari işletmeler için de bazı özel konulara dikkat etmek kaydıyla geçerlidir.

Konut ve ticari işletmeler için şehirlerdeki gaz dağıtım şirketlerinin kural ve şartnamelerine aynen uyulmalıdır..

01.09.1997 yılında yürürlüğe giren EN 746 standardının 2.bölümü sanayi fırınları projelendirilmesine esas gaz yolu ve yakma düzenlerindeki emniyet sistemlerini içermektedir.

EN 746-2 endüstriyel termoproses tesisleri (fırınlar, ısıtma ve tav fırınları, ergitme ocakları, tuz banyoları v.b.) yakınındaki gaz dağıtım ve yakma sistemlerini kapsamaktadır. Bundan sonraki açıklamalar bu standarda bağlı olarak her bir yakma sistemine bağlı doğal gaz ve LPG tesisleri için geçerlidir.

## B. EN 746-2 HUKUKİ ANLAMI ve GEÇERLİLİK ALANLARI

Avrupa topluluğu makina imalat kurallarına göre imalatçı, satıcı veya ithalatçı tehlike analizi yapmaya ve makinayı analiz neticesine göre prolendirmeye ve imal etmeye mecburdur.

EN 746 norm serisi ısıtma tesisleri için temel emniyet donanımı şartlarını içermektedir. Bu normlara uyma tesislerin makina imalat kurallarına uygunluğunun teyidi için şarttır.

EN 746-2 imalatçı tarafından uyulması gereken yakıt donanımı ve yakma ile ilgili kuralları belirlemektedir.

En 746-2 de öngörülen koruma tedbirleri tek çözüm olarak algılanmamalıdır. Aynı seviyede emniyetin erişilmesi için diğer risk önleyici tedbirlere de müsaade edilir.  
( EN 746-2 giriş maddesi )

Endüstriyel ısıtma tesisleri içinde malzeme ve makina parçalarının ısıya maruz kaldığı sistemler olarak tarif edilmektedir. ( en 746-2 , paragraf 3.83 )

EN 746-2 geçerlilik alanı tesisin hemen yakınındaki akış yönünde , el kumandalı ana kesme vanasından başlayan, yakıt donanımını kapsamaktadır . ( en 746-2 , paragraf 1)

### C. GAZ YAKMA SİSTEMİNDE OLMASI GEREKENLER

Sisteme gaz girişi ana kapama vanası ( genelde küresel vana ) ile başlar.

Sistemin emniyeti için olan cihazların yapısı bir cihazın arızası halinde de emniyetin bozulmasına meydan vermemelidir.

Gaz ve hava karışım oranı her bir yakıcı için en düşük ve en yüksek kapasite arasında sabit kalacak şekilde ayarlanabilmelidir ki stabil ve emniyetli bir yanma sağlanabilsin.

Ana alev ve varsa pilot alev bir alev sensörü ile kontrol edilmelidir.

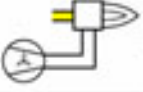


### D. HAVALANDIRMA VE EMNİYET FİRAR VENTİL ÇIKIŞLARI TEHLİKESİZ BİR ALANA ( ÇATI ÜSTÜNE ) VERİLMELİDİR

### E. GAZ YAKMADA EMNİYET SÜRELERİ

Gaz brülörünün ilk ateşlenmesinde fırın içine fazla yanmamış gaz dolmasını önlemek için 3,5,10 saniye gibi sisteme bağlı emniyet sürelerinin garantiye alınması şarttır.

Başlangıç emniyet süresi : gaz manyetik ventilinin açılmasıyla başlayan ve alev oluşmadığı için gaz girişinin kapatılması arasında geçen süredir.

Çalışma emniyet süresi : alev söndü sinyalinin gelmesi ile başlayan ve gaz girişinin kapatılmasına kadar geçen süredir.

	$P_N$	$t_{SA}$
	$\leq 70 \text{ kW}$	5 s
	$> 70 \text{ kW}^*$	3 s
	$\leq 350 \text{ kW}$	10 s
	$> 350 \text{ kW}^{**}$	5 s
	$0 \rightarrow \infty ^*$	10 s

\*  $P_Z \leq 0,1 \times P_N$ .  $P_{Zmax} = 350 \text{ kW}$   
 \*\*  $P_Z \leq 0,33 \times P_N$ .  $P_{Zmax} = 350 \text{ kW}$

Şekil 1.

## F. EN 746-2 İÇERDİĞİ KONULAR

- Gaz dağıtım sistemi ( boru hatları )
- Olması mecburi donanım
- Yakma havası ve önsüpürme
- Gaz/hava karışımı
- Yakıcılar ve ateşleme
- Alev kontrol

## KAYNAKLAR

- [1] ÖNDER LTD, Seminer notları  
[2] KROMSCHRÖDER, Eğitim notları, katalog, broşürler  
[3] TSE, TS EN 746-2

## ÖZGEÇMİŞ

### H. Cemal HÜSEYİN

1980 yılında İzmit Kocaeli 'nde dünyaya geldi. İlk, orta ve lise eğitimini İzmit'te tamamladı. 2003 yılında Sakarya Üniversitesi Mühendislik Bölümü'nden mezun oldu. 2006 yılından itibaren ÖNDER MÜHENDİSLİK LTD. şirketinde imalat müdürü olarak görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.