

FireStop Sandwich Panel



FireStop Nedir?

Poliüretan köpüğün ana bileşenlerinden izosiyanatın kendisi gibi başka izosiyanat molekülleri ile reaksiyona girmesi sağlanarak poliizosiyanurat (PIR) adı verilen yeni bir makro molekül yapı oluşturulur ve oluşturulan bu yapının yanma dayanımı mevcut poliüretan sistemlere göre daha yüksektir. Bu nedenle Avrupa'da ve tüm dünyada PIR sistemlerin yangın yalıtımında kullanılması yaygınlaşmıştır.

Yüksek izosiyanat oranları ve yangın geciktirici katkıları PIR köpüklerin yanma performanslarında belirleyici olmaktadır. Örneğin belirli kalınlıklardaki köpükler ile yapılan testlerde kritik yangın dayanım süresi 30 dakikayı aşmıştır.

PIR yapılar; üç MDI molekülünün kendi aralarında reaksiyona girmesi ile oluşan poliizosiyanurat zincirlerinden (trimer) oluşurlar.

Genel olarak PIR formülasyonunda ilk reaksiyon MDI'nın su ve poliollerle reaksiyonudur. Sonrasında ise ortamda kalan serbest MDI grupları birbirleri ile reaksiyona girerek trimerizasyonu gerçekleştirirler. Oluşan bu polimer yapısı (PIR) üç boyutlu ve oldukça çapraz bağlı bir polimer yapısıdır ve izosiyanuratların ve çapraz yapıların güçlü kimyasal bağlarının kombinasyonundan oluştuğu için çok yüksek ayrışma enerjisine sahiptir. Bir maddenin aromatik içeriği ne kadar fazlaysa, yangına karşı dayanıklılığının da o kadar iyi olduğu organik kimya endüstrisi tarafından bilinen bir konudur. İzosiyanurat bağlarını koparmak için gereken sıcaklık; 400 °C'den yüksektir. Buda PIR'nin neden yüksek sıcaklık ve yüksek yangın dayanımı gerektiren uygulamalar için iyi bir çözüm olduğunu açıklamaktadır.



Neden FireStop?

- FireStop Sandwich Panel; yangın yönetmeliklerini karşılayacak özelliklerde tasarlanmıştır.
- Assan Panel Firestop Sandwich Panel Sistemleri binaların yangın esnasında bütünlüğünü korumalarına yardımcı olur.
- Yüksek R değeri, (ısı akışına direnç) ve yüksek termal performansa sahiptir.
- Firestop sandwich panel sistemleri nde kullanılan PIR köpük alevle karşılaştığı yüzeylerde kavrulmuş bir koruma kalkanı oluşturur.
- Assan Panel FireStop Sandwich Panel Sistemleri; kullanıldığı binalarda yangının farklı bölgelere yayılmasına katkı sağlamaz.
- FireStop Sandwich Paneller yangın anında damlama yapmayarak yangın yüküne katkı sağlamaz.
- Assan Panel FireStop Sandwich Panellerin alevden etkilenmesiyle oluşan duman birçok konvansiyonel yapı malzemesinin yanmasıyla oluşan dumandan daha azdır.
- Boyutsal stabilitesi yüksektir.

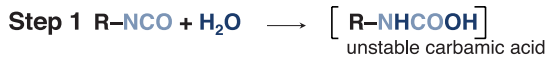
PIR Formülasyon

Reactions of isocyanate

with poly-alcohols (–OH groups) **PUR (main) reactions**

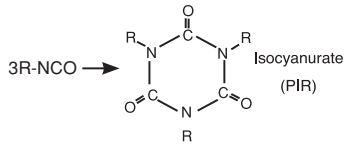


with water (–OH groups)



PIR (main) reactions

Trimerisation



PIR / FireStop Sandviç Panellerde Yangın Performansı

PIR / FireStop Sandviç Panellerde Yangın Performansı		
PIR Köpük Dolgulu Sandviç Paneller	B.s1.d0	EN 13501-1

	PUR	PIR	EPS
Boyutsal Kararlılığını yitirdiği sıcaklık (°C)	~180	~200	~90
Tutuşma Sıcaklığı (°C)	285	500	245
Yangın Performansı	İyi	İyi	Zayıf

PIR / FireStop Köpüklerin Yapısal Özellikleri

Yoğunluk (kg/m ³) / Density (kg/m ³)	40 (+ - 2)	EN 1602
Isı İletkenlik Katsayısı · (W/mK) / Coefficient of Thermal Conductivity · (W/mK)	0,022	EN 13165
Kapalı Hücre Oranı (%) / Closed Cell Percentage (%)	95	EN 14509
Buhar Difüzyonu (·) / Vapour Diffusion Resistance (·)	30-100	EN 12086
Boyutsal Kararlılık / Dimensional Durability	DS(TH) 11	EN 13165
Basınç Dayanımı (Mpa) (·10) / Compression Strength (Mpa) (·10)	min. 0,095	EN 826
Su Absorpsiyonu (Hacimce %) / Water Absorption (% Volume)	2	Üreticinin Yöntemi / Mill Test

PIR / FireStop Sandviç Panellerde Yangın Performans Tesleri



Small Scale Test
5-7 cm Flame Height

Bu test panel sisteminde kullanılan çekirdek yalıtım malzemesini yanma davranışını gözlemlemek için yapılır.



Medium Scale Test
B, s_r, d₀

Bu testle malzemenin yangın kütlesine katkısına, yangın anında malzemenin çıkaracağı duman miktarına, yangının büyüklüğünün artmasına neden olan damlamaların oluşup oluşmadığına bakılır.



Large Scale Test
EI - 30

Bu testle Sandwich panelin yalıtım özelliğini ve bütünlüğünü koruma süresine bakılır.