

HESAPLAMALI AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ & SONLU ELEMANLAR METODU

GİRİŞ

- Muhtemel yangın senaryoları nelerdir?
- Yapı, yangın esnasında nasıl bir davranış sergiler?
- Ve yapısal bütünlük ne zaman yitilir?

Efectis, Yangın Mühendisliğinde 70 yılın üstünde tecrübesi ile, bunlar ve benzeri bir çok yangın güvenlik sorularınıza teknik yanıtlar sunmaktadır.

Bir yangının gelişmesi ve yayılması, yoğunluğu ve ortaya çıkardığı ısı hesaplamalı akışkanlar dinamiği (CFD) metodu ile hesaplanmaktadır. Yangının çelik ve beton yapılar üzerindeki etkisi ise sonlu elemanlar metodu (FEM) ile belirlenmektedir. Modellemedeki bu sinerji, basit hesapların veya standart/kod uygulamalarının yeterli güvenliği ortaya koyamadığı durumlarda, yapılarda yangına karşı emniyetli sonuçlara, optimize edilmiş tasarımlara erişilmesini ve yangın güvenliği adına yapılan gereksiz maliyetlerden kaçınılmasını sağlar.

HESAPLAMALI AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ

Tasarımı sınırlamaksızın yangın güvenliği açısından tatmin edici çözümler ortaya koymak, hiç bitmeyen bir meydan okumadır. CFD yazılımı işte tam da bu noktada aradığımız cevapları bizlere sağlar. Proje bazlı gereksinimler değişebilir, uygulama alanları çeşitlenebilir, ancak her durumda CFD modelleri kullanılarak ısı koşulları belirlemek için gerçekçi ve güvenli senaryolar oluşturmak mümkündür.

Sonuç olarak, yerel sıcaklık ve ısı akısı hesaplanarak yapının zayıf noktaları belirlenecektir. Bu bilgi ise, bizlere projeye özel çözümler sunarak hem tasarımı doğrulama ve hem de yangın güvenliğini güvence altına alma fırsatı verecektir.

4D YAKLAŞIMI

4D yaklaşımını kullanmak, hem verimlilik hem de sonuç açısından en iyi performansı elde etmemize yardımcı olur.

Geometrinin tasarlanması (Designing the geometry)

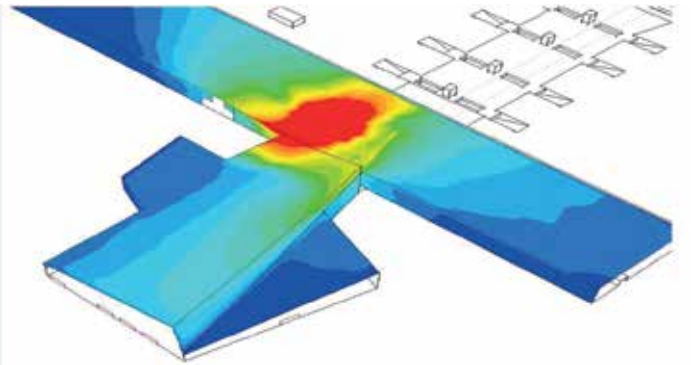
- Kompartmanlar ve birleşimlerinin tasarımı

Sınır Şartlarının Oluşturulması (Determining the boundary conditions)

- Isıl özellikler
- Havalandırma koşulları

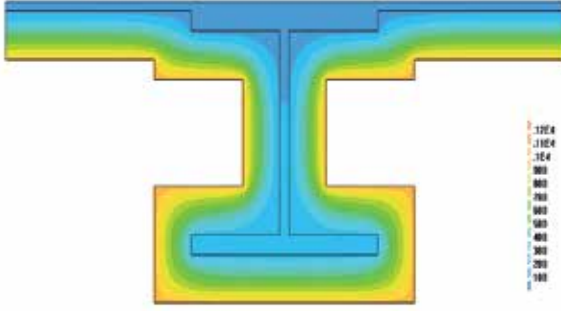
Yangın senaryosunun belirlenmesi (Defining the fire scenario)

- yangın yükü ve büyüklüğü
- Zaman
- Mekan



Hesaplamalardan elde edilen veri

- Katı ve gaz sıcaklıkları
- Yüzey üzerindeki ısı akısı
- Dumanın tütme/sönme faktörü
- Hız
- Havadaki CO, CO2 ve diğer zehirli gaz miktarları
- Duman yayılımı



4D yaklaşımını kullanarak, güvenlikten ödün vermeksizin optimize edilmiş çözümlere ulaşmak her zamankinden daha kolay hale gelmektedir.

SONLU ELEMENLAR METODU

Yangın senaryosu belirlendiğinde, bir sonraki adım beton veya çelik yapının yangın yüküne dayanıp dayanmayacağını belirlemek olacaktır. Bunun için yapılan termal analizler sonlu elemanlar metodu kullanarak gerçekleştirilir. Sonlu elemanlar metodu ile tüm muhtemel yapısal sorunlar kolayca analiz edilebilmektedir.

YAPISAL MALİYETLERİN AZALTILMASI

Sonlu elemanlar metodunun yardımı ile, termal analizler kullanılarak yangın veya yüksek sıcaklığa maruz kalan yapıların yapısal davranışları belirlenebilir. Ayrıca yapının yangın yükü altında iken standartlarda belirtilen dayanım veya hizmet görülebilirlik kriterlerini ne kadar süre ile karşıladığı da değerlendirilebilir.

Efectis mühendislik ekibi, bu ve benzeri metotları kullanarak müşterilerine optimize çözümler sunmakta ve yapısal maliyetlerin azalmasına yardımcı olmaktadır.

SİZİN YAPINIZ, BİZİM TECRÜBEMİZ

Yerel ve küresel ekiplerimizle, yapılarınız için yangın güvenlik mühendisliği hizmetleri sağlamaktayız:

- Tüneller
- Otoparklar
- Tren ve metro istasyonları
- Konut Projeleri
- Oteller, okullar, hastaneler, alışveriş merkezleri
- Petrokimya tesisleri
- Nükleer tesisler ve diğer enerji üretim ve dağıtım tesisleri

NEDEN EFECTIS?

Yangın güvenlik mühendisliği, test ve belgelendirme alanında 70 yılın üstünde tecrübesi ve bilgi birikimiyle EFECTIS, yapıların yangın esnasında davranışları konusundaki sektörüne liderlik etmektedir.

Detaylı model tipi, yangın esnasında malzemelerin sıcaklığa bağlı termal özellik değişimlerini değerlendirebilmesi ve test sonuçları ile verilerin doğrulanması gibi yetenekleri sayesinde CFD ve FEM analizleri güvenilir ve hassas teknik metotlardır.

Yukarıda bahsedilen tüm parametrelerin on yıllara ve yüzlerce projeye dayanan derin bilgisi, EFECTIS'i yangın güvenlik endüstrisinde güvenilir ortağınız ve yapısal yangın güvenliği analizlerinde ilk tercihiniz yapmaktadır.



"Efectis; yangın biliminde dünya şapında bir oyuncudur ve test ve modelleme, belgelendirme, denetim, eğitim ve muayene alanlarında her kapsamda yangın güvenlik uzmanlığına sahiptir."

WWW.EFFECTIS.COM