

Backdraft

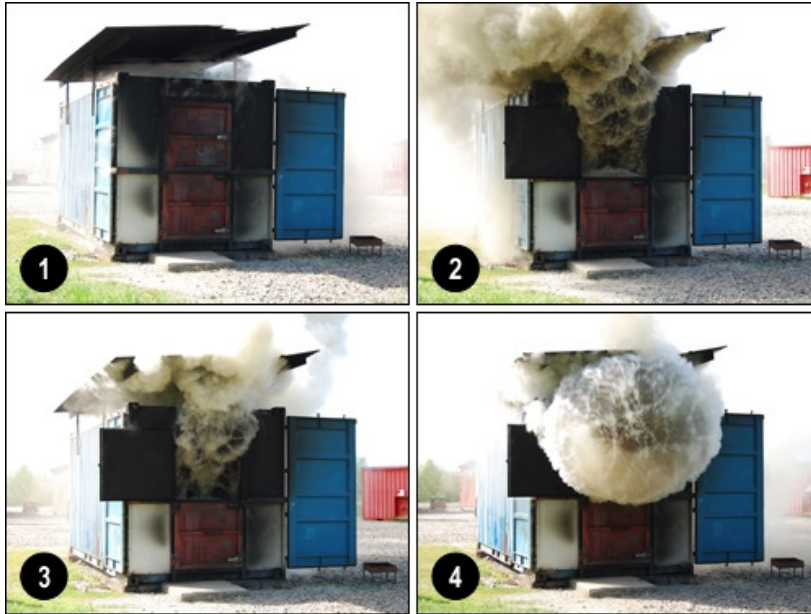
Karel Lambert

Daha önce yayımlanan makalelerde, yangın gelişimine daha yakından bakmıştık. Kısıtlı miktarda hava olursa; yangının daha farklı davranış göstereceğini fark etmiştik. Hava alma profili (açık pencereler, havalandırmalar, vb.) yangının hava almamış hale gelip gelmeyeceğini belirler. Bazı olgular bu hava alma profile değiştiği için görülür. Bu, bir pencereyi açan itfaiyeci olabilir. Ya da aynı pencere, dışarı ve içerisi arasındaki basınç farkı nedeniyle (ısı stress nedeniyle) kırılabilir. Bina içine girmek için ön kapının açılması gibi basit bir hareket bile, hava alma profilinde bir değişikliktir. Hava almamış bir yangının, hava alma profilini değiştirmek genellikle şartları daha kötü hale getirir. Bakacağımız ilk senaryo backdrafttır.

12. Backdraft

12.1 Olgunun açıklaması

Backdraft, yıllar boyunca bir çok itfaiyecinin ölümüne neden olmuş bir olgudur. Havalandırma bu olaylarda hayati bir rol oynar. Bir backdraftın olması için önşart olarak, yeteri kadar yangın gazıyla dolu bir kapalı oda gereklidir. Odanın özellikleri sebebiyle (hava sızdırmazlık, izolasyon, vb,...) yangın hava almamış hale gelir. Odadaki yangın gazlarının konsantrasyonu üst yanma limitinin üzerinde olmalıdır. Eğer bu durumda hava alma profili değişmez ise yangın kendi kendine söner.



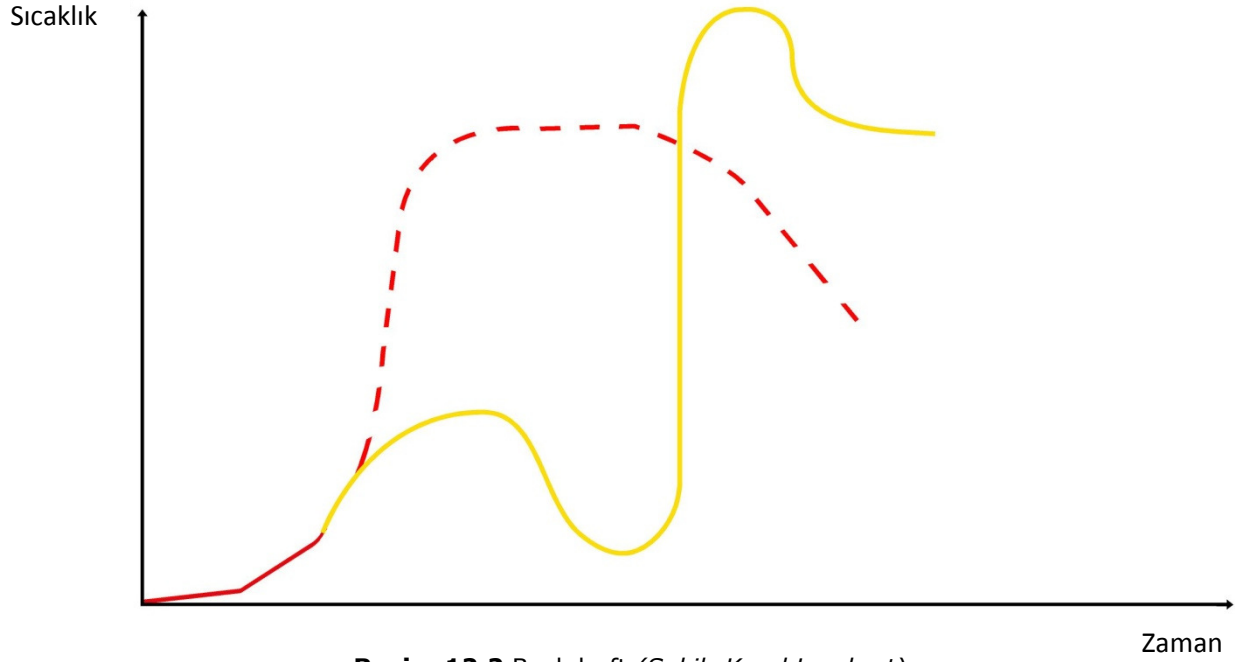
Fakat hava alma profilinin değiştiği durumlarda, bu çok güçlü bir olaya neden olur. Taze hava söz konusu hacmin içine doğru akar. Bu hava ilavesi, soğuk taze hava ile sıcak yangın gazlarının karışmasına neden olur. Eklenen hava ile yangın gazları seyrelir. Karışım bu noktada patlama limitleri arasına girer

Resim 12.1 Hava almamış bir yangının backdraft olana kadar geçirdiği farklı aşamalar. Aşama 1: Oda kapalı haldedir. Aşama 2 & 3: Kapı açılır ve iki yönlü hava akımı oluşur. Aşama 4: Bir backdraft olur. (Fotoğraflar: Ed Hartin)

Bu noktada, yakıt (sıcak yangın gazları) ve oksijenden (soğuk hava) oluşan iyi bir karışım vardır. Olmayan tek şey, bir backdraftı tetikleyebilecek yeterli enerjidir. Karışım tutuşmalıdır. 90'larda Chitty, backdraftın öncesi ile ilgili araştırma yaptı ve backdraftın,

yangının merkezinin yeniden alevlenmesiyle başladığını buldu. Bu araştırmayla beraber tam korlanmış yangın merkezinin, odadaki gaz karışımını tutuşturmak için yetersiz olduğu ortaya çıktı. Sadece alevler görülmeye başlandığında backdraftın gerçekleşmesi için gereken enerji açığa çıkıyordu.

Bir backdraft, kendini pencere(ler)den çıkan yangın gazları ile belli eder. Bazen bu durum 'karnıbahar bulutu' olarak tarif edilir. Bu yangın gazlarının, tutuşması içeride gerçekleşir. Alev yüzeyi yapının içinden dışarı doğru yangın gazları boyunca ilerler. Bu bir basınç dalgası ve güçlü bir sıcaklık artışıyla beraber gerçekleşir. (Şekil 12.2'ye bakınız.) Bir backdraftta oluşabilecek en yüksek sıcaklık, bir flash overdan daha fazladır.



Resim 12.2 Backdraft (Şekil: Karel Lambert)

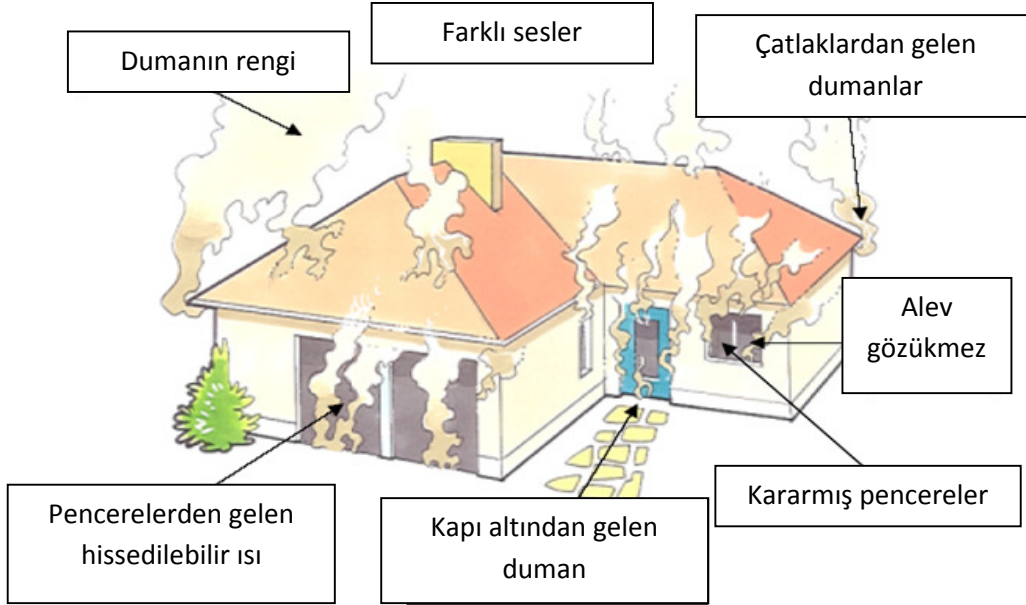
12.2 Backdraft için uyarı işaretleri.

Yangın yerindeki amirler için zorluk, backdraftın uyarı işaretlerini tanımaktır. Bir backdraft riskini değerlendirmek için bir kaç parametre vardır. Keşif sırasında bu işaretleri gözlemlenmek, amirlerin görevidir. Backdraft öncesi işaretleri fark etmek, bir çok canı kurtarabilir.

Literatürde en çok tarif edilen olgu kararmış pencerelerdir. Bunlar soğuk camlarla temas eden sıcak yangın gazları nedeniyle oluşur. Cam üzerinde yangın gazları yoğuşur. Bu mekanizma yemek yaparken, su buharının soğuk mutfak camında buğu yapmasına benzer. Gerçekte, kararmanın kahverengi ve sarı kahverengi gibi diğer renklerini de görebiliriz. Şunu belirtmemiz gerekir ki pencerelerin izolasyonu ne kadar iyiye bu olay o kadar az gerçekleşir. Pencerelerin büyük siyah radyatörler şeklinde tarif edildiği olaylar rapor edilmiştir. Bu pencerelerin dışında duran herhangi biri, camın içinden ışımaya yapan ısıyı hissedebilir.

Çatlaklardan dışarı sızan duman, backdrafta ait diğer bir ikaz işaretidir. Böyle bir durumda, çatlağın arkasındaki odada ciddi bir basınç fazlasının olduğu açıktır. Dumanın kesintisiz olarak dışarı akmasıyla, atım yaparak akması arasında bir fark vardır. Eğer duman kapının alt boşluğundan da geliyorsa bu, odanın tamamında basınç fazlası olduğu anlamına gelir.

Dumanın rengi, siyah ile sarı-kahverengi arasında değişiklik gösterebilir. Siyah duman, önemli miktarda yanma gazının biriktiğini gösterir. Daha fazla kahverengi duman ise çoğunlukla piroliz gazlarının yüksek konsantrasyonda bulunduğunu gösterir.



Resim 12.3 Bir backdraftın uyarı işaretleri

Alevlerin olmaması da backdraft için bir uyarı işareti olarak değerlendirilmektedir. Bununla beraber, burada önemli bir not düşülmelidir. Alevlerin yokluğu çok dikkatli bir şekilde yorumlanmalıdır. Bir odada alev gözüküyorsa bu, backdraft için bir uyarı işareti olarak yorumlanabilir. Komşu odada alevlerin olması backdraft tehlikesinin olmadığı şeklinde yorumlanmamalıdır. İki oda tamamen ayrı olabilir. İlk odada backdraft öncesi bir durum varken; ikinci odada yangın, bir pencere açık bırakıldığı için gelişme aşamasında olabilir.

Diğer bir alternatif de yangın gazlarının odayı terkeder terk etmez alev almasıdır. İki durumda da alevler görülebilir; fakat backdraft tehlikesinin olmadığı sonucuna varılmamalıdır.

12.3 Bir backdrafttan nasıl kaçınabiliriz?

Bir backdraft öncesi durumla başa çıkmak, itfaiye teşkilatlarının tek bir cevaba sahip olmadığı bir sorundur. Geçmişte başarılı olan bazı teknikler uygulanmıştır. Zor olan şey doğru zamanda doğru taktiği seçmektir.

Şimdiye kadar, kitaplar backdraft öncesi bir durumda havalandırma yapılması gerektiğini yazıyordu. Yani odada mümkün olan en yüksek noktada bir havalandırma deliği açın demek isteniyordu. Böyle yaparak sıcak yangın gazlarının kaçabilmesi sağlanır. Basınç fazlası azalır ve duman katmanı yükselerek soğuk taze hava alt katmana dolar. Gerçekte ise alt kısımda bir delik açmadığımız için taze hava odaya çok zor girebilir. Teorik olarak bakıldığında bir karışım olmayacaktır. Çünkü yukarıdaki delikten içeri sürekli bir hava akımı olmayacaktır. Yangın gazlarını havalandırarak, backdraft için gerekli olan gaz haline gelmiş yakıtın konsantrasyonunu azaltırız. Bu taktik, yangın gazlarının odayı terkettikten sonra tutuşmasıyla sonuçlanabilir. Bu tutuşma, ilk odanın dışında ikinci bir yangının başlamasına neden olabilir. Bu nedenle havalandırma deliğinin yanında içi su dolu bir itfaiye kolu

bulundurulması şarttır. Bu kolu kullanan itfaiyecilerin hiçbir nedenle oda içine su sıkılmaları gerektiğini bilmeleri gerekir. Onların görevi, tahliye olan yangın gazlarını çok sıcak olmaları halinde soğutmaktır.

Bu taktikle ilgili karşılaşılabilecek ikinci bir sorun, havalandırma deliğinin açılmasıdır. Yüksek ve karmaşık binalarda, yüksek bir havalandırma deliği açmak genelde imkansızdır. Bu binalar için alternatif tekniklere ihtiyacımız vardır.

Alternatif bir teknik oda içine küçük su damlacıklarından oluşan su spreyi sıkılmaktır. Geçmişte yaşanan, kayda geçmiş, backdraft öncesi şartlara sahip bir oda içine açılan ufak bir deliğin açıldığı örnekler vardır. Bu delik kırılmış bir pencere ya da erimiş bir su gideri olabilir. Delik, içten içe yanan yangın için yeterli havayı almak bakımından çok küçük fakat bir lansın sığabileceği kadar büyüktü. Eğer bu olursa yangın gazlarını 3D atım yöntemi ile backdraftın gerçekleşmesini imkansız kılacak kadar soğutmak mümkündür. 3d tekniği ile çift etkiye sahip oluruz. İçerideki atmosferin inert hale getirilmesi ve yangının merkezinin buhar tarafından boğularak kontrolü sağlanır.

Çoğu durumda bir lansı sokmak için gerekli delik bulunmaz. Bu durumda bir delik açmanız gerekir. Kapalı bir odada bu kolay bir iş değildir. İsveçte bu iş için özel bir alet geliştirilmiştir. Bu aletin adı Cobra soğuk kesici/söndürücüdür. (Ç.N. Bu alet Türkiye’de pyrolance markası altında pazara girmiştir.) Cobra çok yüksek basınçla çalışır. Pompa, suyu özel bir lans-tabancaya 300 barda taşır. Pompada suyun içine küçük metal parçaları ilave edilebilir.



Şekil 12.4 Bir eğitim sahasında kullanılan Cobra. Yangın gazları tamamen soğutuldu ve inert hale geldi. (Fotoğraf: Willem Nater)

Yüksek basınç ve metal parçaları, suya yüksek kesme kabiliyeti verir. Bu aletle hırsıza karşı korumalı bir çatıyı, betonarme duvarı veya çelik bir kirişi delmek mümkündür. Su metal karışımı ile deliği açtıktan sonra; metal parçalarının suyla karışımı durdurulur. Su ise durdurulmaz ve dolaylı şekilde yangın söndürülür. Kısıtlı debi nedeniyle (60 l/dk) cobranın söndürme kapasitesi sınırlıdır. Fakat İsveç’te, yangın yerinde altı cobranın kullanıldığı olaylar kayda geçmiştir. Bu aletler, çoğu defa komşu odaları basınçlandırma maksadıyla, pozitif basınçlandırma fanlarıyla kombine olarak kullanılmıştır. Böyle yapılarak sıcak yangın gazlarının bu odalara sızması önlenmiş ve dolayısıyla yangının yayılması engellenmiştir.

Bir backdrafttan kaçınmanın son yöntemi, geliştirilmiş kapıdan içeri girme prosedürüdür. Normal kapıdan içeri girme prosedüründe kapı 20cm kadar açılır. Ardından, kapı aralığından içeri doğru 3 kısa su atımı yapılır. Bir backdraft öncesi durumda kapı biraz daha açılır. Böylelikle 400-500 l/dk debide su vermek mümkün olur. Pulvarize açısı 30° ayarlanır ve

İnsanla yuvarlak bir hareket yapılır. Bundan sonra kapı kapatılır. Bu yolla kapı kısa süre açık tutulmuş olur. Elbette içeri hava girer. Fakat oluşan buharla beraber, hava yapının içinde direk atım yapılmasına nazaran daha az derine gider. Daha az türbülans olur ve backdraft ihtimali direk atış yapılması durumuna göre daha az olur. Havanın yanında odaya onlarca litre su sıkılmıştır. Bu miktarda su yangın gazlarının soğumasını sağlar. İhtiyaç duyulduğunda debi artırılarak müdahale ekibinin daha iyi korunması sağlanabilir. İlk turdan sonra backdraft riski azalmadıysa, bu döngü tüm tehlike ortadan kaybolana kadar tekrar edilebilir.

12.4 Kaynaklar

- [1] *Hartin Ed, www.cfbt-us.com*
- [2] *Lambert Karel, Brandgedrag, 2010*
- [3] *CCS-Cobra eğitim programı, Boras, İsveç, mart 2010*
- [4] *Gaviot-Blanc, Franc, www.promesis.fr*
- [5] *Lambert Karel & Desmet Koen, Binnenbrandbestrijding, versie 2008 & versie 2009*
- [6] *Grimwood Paul, Hartin Ed, McDonough John & Raffel Shan, 3D Firefighting, Training, Techniques & Tactics, 2005*
- [7] *Bengtsson Lars-Göran, Enclosure Fires, 2001*
- [8] *Chitty R, A survey of backdraught, 1994*

Yazar hakkında:

Karel Lambert, Brüksel İtfaiye Teşkilatında bir grup amiridir. Aynı zamanda kendi ikamet ettiği kasabada gönüllü itfaiyecidir. Dünya çapında 9 farklı ülkede eğitim programlarına katılmış bir uluslararası eğitmandir.

Karel inşaat mühendisliği, iş sağlığı ve güvenliği ve yangın güvenliği mühendisliği alanında yüksek lisans yapmıştır. Ghent Üniversitesinde misafir eğitmandir.

Karel, iki kitapta ortak yazardır ve itfaiyecilikle ilgili çok sayıda makale yazmıştır.

