

Doğrudan söndürme

1 Giriş

Daha önceki birkaç makalede doğrudan söndürmeyi tartışmıştık. Basitçe ifade etmek gerekirse, bu şu anlama gelir: doğrudan söndürme yakıtın yüzeyine su sıkmaktır. Amaç yakıtın yüzey sıcaklığını düşürmektir. Tüm katı yakıtlar belirli bir sıcaklıkta piroliz gazları üretmeye başlar. Bu gazlar yangını beslemektedir. Yakıtın yüzey sıcaklığı bu sıcaklık eşiğinin altına düşerse piroliz durur. Bu şekilde yangın söndürülür.

Bu yangın söndürme yöntemi birçok farklı şekilde uygulanabilir. İtfaiye ekiplerinin karşı karşıya kaldığı durum, doğrudan söndürme uygulamak için en iyi yolu belirleyecektir.

2 Çizme

Çizme tekniği Belçika'da 2000'li yılların ikinci yarısında kullanılmaya başlanmıştır. Wallonia'da Fransız Pierre-Louis Lamballais tarafından öğretilen teknik, ülkenin geri kalanında da hızla benimsenmiştir. 2010 yılından bu yana da itfaiyeci eğitim kurslarında müfredatın bir parçası haline gelmiştir. Çizme tekniğinin arkasındaki temel düşünce, itfaiyecilerin yangının merkezini bulmak ve söndürmek için bir dahili müdahale gerçekleştirmesidir. Yangına doğru ilerlerken, ekip sürekli olarak dumanda gaz soğutması yapacaktır. Yangın yeri bulunur bulunmaz, çizme tekniği kullanılarak doğrudan bir söndürme başlatılır.

Çizme tekniği doğrudan söndürme yapmanın sadece bir yoludur. Çizme için az miktarda su kullanılır. Nozul düz jet akışına ayarlanır. Daha sonra nozul yavaşça açılır. Su ateşe çarptığı anda nozul tekrar kapatılır. Nozulun yavaşça açılması gerektiğine dikkat etmek önemlidir. Yaygın bir hata, nozulu hızlı bir şekilde açmaktır, bu da su akışının yangının merkezine şiddetli bir şekilde çarpmasına neden olur. Bundan kaçınılmalıdır. Nozulun yavaşça açılması gerekmesinin bir diğer nedeni de damlacıkların boyutudur. Nozul yavaşça açıldığında kalın damlacıklar oluşur.

Doğrudan söndürmede damlacık boyutu çok önemlidir. Çok küçük damlacıklar yangının merkezine ulaşmayacaktır. Bunun için büyük, hacimli damlacıklara ihtiyaç vardır. Bunlar yakıt yüzeyine düşecek ve buharlaşacaktır. İdeal olarak, su yanan nesneden aşağı doğru yavaşça akacaktır. Bu şekilde mümkün olan en geniş yüzey alanı soğutulur. Bu damlacık boyutu gaz soğutması için gerekenden çok farklıdır. Gaz soğutmada nozulün mümkün olduğunca hızlı açılması gerekir. Suyun daha yüksek akış hızı daha küçük damlacıklar oluşturur çünkü su nozulun dişleri arasından akmaktadır. Nozul daha yavaş açıldığında, daha düşük bir akış hızı elde edilir ve bu da daha büyük damlacıklara yol açar.



Şekil 1 İki farklı nozul. Soldaki nozul, dönen bir diş halkası ile donatılmıştır. Su akışı halkanın dönmesine neden olur ve bu da daha küçük damlacıklar oluşturur. Sağdaki nozul farklı bir mekanizma kullanır. Bu nozul pulverize ayarında sabit dişler kullanır. Bunlar da damlacıkların oluşmasına neden olacaktır. (Fotoğraf: German Berckmans)

Çizme, yangın söndürülene kadar bu işlemin tekrarlanması anlamına gelir. Bu teknik küçük yangın yerlerinde idealdir çünkü çok az su kullanır. Özellikle az havalandırılan yangınlarda, ekipler genellikle düşük görüş mesafeli bir ortamda küçük yangın yerleriyle karşı karşıya kalacaktır. Yarattıkları aşırı buhar görüşün daha da kötüleşmesine neden olacaktır. Bu durumda çizme tekniği iyi bir fikir olabilir.

Geçmişte, çizme tekniği neredeyse her zaman duman gazlarını soğutma ile birlikte kullanılmış ve bu da "atım-çizme" tekniğinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çizme küçük yangınlar için uygun bir tekniktir. Bu tekniğin kesintili doğası nedeniyle soğutma kapasitesi oldukça sınırlıdır. Yangının kontrol altına alınması biraz zaman alacaktır. Bu süre zarfında itfaiye ekiplerinin üzerlerindeki duman tabakasını da kontrol etmeleri gerekir. Duman gazlarını soğutma bunu başarmanın en iyi yoludur.

3 Boyama

Boyama, çizme ile aynı şekilde tanıtılmıştır. Atım-çizme tekniğinden sonraki adım olarak öğretilmiştir. Yangın söndürme ekibi yangını kontrol altına aldıktan sonra son söndürme ve soğutma işlemlerine başlamak üzere yangının merkezine doğru ilerlemektedir.

Nozul düz jet akışına ayarlı kalır. Ancak, yaklaşık bir metreye ulaşan düz bir jet akışı elde etmek için nozul sadece hafifçe açılır. Çok düşük akış hızı nedeniyle, yanan yakıtın sıcaklığını daha da düşürecek kalın damlacıklar oluşur.

Avustralyalı itfaiyeci John McDonough, boyama tekniğinin ikinci bir kullanım yolunu buldu. Boyama tekniğini çizme tekniğine alternatif olarak kullanıyor. Bir söndürme ekibinin, yangının büyüme aşamasında olduğu bir dairede dahili söndürmeye başladığını varsayalım. Yangının merkezine doğru ilerleme sırasında ekip duman gazlarını soğutacaktır. Uzun atımlar duman tabakasının agresif bir şekilde kontrol altında tutulmasına yardımcı olabilir. Şimdi ekibin ilerleyişinin ardından alevlerin sardığı büyük bir kanepeler ile karşı karşıya kaldığını düşünün. Çizme tekniği burada söndürme için uygun olmayacaktır. Çizme tekniğinin soğutma kapasitesi böyle bir yangın için çok küçüktür. Ayrıca, böyle bir yangın genellikle flashovera yakındır. Hızlı bir şekilde kontrol altına

almak önemlidir. Boyama bu durumda çözüm olarak kullanılabilir. Nozul bir kez daha yavaşça açılır. Akışın menzili, su sadece küçük bir kavisle kanepeye ulaşacak şekilde ayarlanır. Bu şekilde bir kez daha kalın damlacıklar oluşur. Ancak nozul görevlisi nozulu kapatmaz. Açık bırakacak ve suyu kanepenin tüm yüzeyi üzerinde gezdirecektir. Yangın söndürülene kadar devam edecektir.

Ekibin yine de duman gazlarını soğutması gerekeceğinin farkında olmak önemlidir. Bir bakıma "atım-boyama" terimi geçerlidir. John McDonough daha basit bir yaklaşım seçer ve bu teknikleri "doğrudan söndürme" olarak tanımlar. İtfaiye ekiplerinin bir yandan yangına söndürürken diğer yandan duman tabakasını kontrol etmek için kullanılan su miktarını seçmesi ve ayarlaması gerekir.

Yukarıda açıklanan durumda yangının boyutu oldukça küçüktür. Ancak boyama, tamamen gelişmiş bir yangın durumunda da kullanılabilir. Yangının dolaylı bir söndürme yöntemi ile kontrol altına alınması gerekir. Daha sonra, itfaiyecilerin bir kez daha büyümesini önlemek için yangını söndürmesi gerekir. Burada boyama önemli bir rol oynar. Yangının söndürülmesinden hemen sonra odanın iç sıcaklığı hala çok yüksektir. İçerideki malzemeler yanmaya devam edecektir. Dolaylı bir söndürme gerçekleştiren itfaiyeci, şimdi sıcaklığı daha da düşürmek için aynı noktadan boyama işlemine devam edebilir.

4 Tam jet, tam akış

"Tam jet" terimi su akışının şeklini belirtmek için kullanılır. Belçika'da, nozulun tam akış hızının kullanıldığı bir yöntemi tanımlamak için de kullanılır. Nozul tamamen açıldığında, su çok hızlı bir şekilde akacaktır. Bu nedenle nozulun hızlı ya da yavaş açılması önemli değildir. Birkaç saniye sonra su maksimum akış hızına ulaşır.

Bu yöntem, "doğrudan söndürme" olarak da kategorize edilebilecek birkaç farklı senaryoda uygulanabilir.

4.1 Çok büyük yangınlar

İtfaiye ekiplerinin olay yerine vardıklarında büyük bir ahşap palet yığınının yandığını gördüklerini varsayalım. Böyle bir yangının ısı yayma oranı oldukça yüksek olabilir.



Tehlikeye maruz kalanların korunması muhtemelen itfaiyenin öncelikli kaygılarından biri olacaktır. Eğer yangın sadece 10 paletlik bir yığın olsaydı, boyam tekniği yangınla başa çıkmak için iyi bir yol olurdu. Radyan ısı sınırlı olacak ve doğrudan söndürme başlar başlamaz yangının boyutu hızla küçülecektir.

Ancak, yan yana birkaç palet yığını olduğunda, radyan ısı çok daha yüksek olacaktır. Ekiplerin yangına bir yay şeklinde su uygulayacak kadar yaklaşması mümkün olmayacaktır. Bunun yanı sıra, bu tür bir yangın, boyama ile

Şekil 2 Bir yer monitörü bile doğrudan söndürme gerçekleştirmek için kullanılabilir. (Fotoğraf: Warre Saint-Germain)

elde edilebilecek olandan daha büyük bir soğutma kapasitesine ihtiyaç duyar.

Bu durumda nozulun tamamen açılması tavsiye edilir. Bu, daha yüksek debinin yanı sıra akışın daha geniş bir alana ulaşmasını sağlayacaktır. Çok büyük yangınlar için bu doğrudan söndürme şekli kullanılmalıdır. Palet yığınları üzerine su uygulayan yangın monitörleri, debileri dakikada 4000 litreyi aşsa bile doğrudan bir söndürme gerçekleştirmektedir.

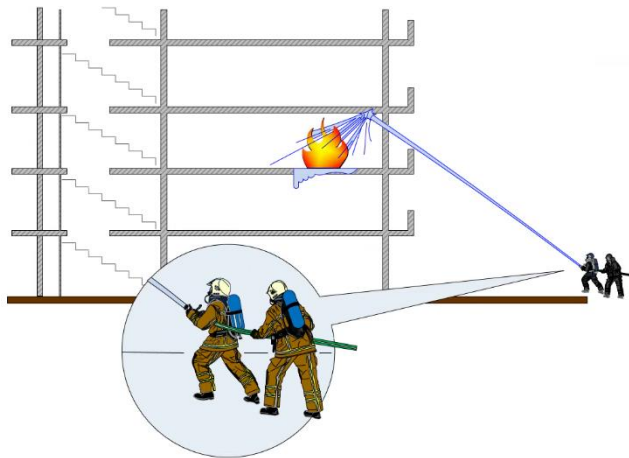
4.2 Kademeli söndürme/Harici söndürme

Diyelim ki tamamen gelişmiş ve kendi kendini havalandıran bir yangına ulaştınız. Yangının kendi kendini beslediği açıklıklara ulaşabiliyorsa, yangın dolaylı bir söndürme kullanılarak kontrol altına alınabilir. Ancak çoğu zaman bu açıklıklara dolaylı söndürmenin sağladığı sis modeliyle ulaşamayacaktır. Belki de yangın 3. kattaki pencereden dışarı çıkmıştır. Bu durumda, "tam jet" doğrudan bir söndürme gerçekleştirmenin bir yolu olabilir.



Yanan maddelerin üzerine yer seviyesinden su uygulamak mümkün olmayacaktır. Bunu yapmanın tek yolu bir merdivenli araçla yukarı çıkmaktır. Ancak merdivenli aracın

konuslandırılması ve su kaynağının kurulması için biraz zaman gerekecektir. Suyu yerden 3. kattaki bir odanın tavanına doğru sıkmak mümkündür. Bu, Ø 45 mm veya Ø 70 mm'lik tek bir hortum hattını doğrudan motorun pompasına bağlayarak ve dışarıdan(harici) bir söndürme başlatarak çok hızlı bir şekilde yapılabilir. Yüksek basınçlı bir takviye hattı



Şekil 4 Kademeli bir söndürmenin ilk bölümü olarak harici (dışarıdan) söndürme. Yangının söndürülmesini sağlamak için tavana doğru tam jet (yeterli akış hızı) ile yaklaşık 10-15 saniye boyunca su akıtılır. (Çizim: Bart Noyens)

Şekil 3 Zemin katta tamamen gelişmiş yangın. Bu yangına dolaylı söndürme kullanılarak müdahale edilebilir. Yangının birinci katta veya daha yüksekte olduğunu varsayarsak, tavana karşı tam jet ile kısa bir dışarıdan söndürme çözüm olabilir. (Fotoğraf: Nico Speleers)

kullanılması tavsiye edilmez çünkü çoğu zaman yüksek basınç hattının sınırlı debisi yangını söndürmeye yetmeyecektir. Nihayetinde, yüksek basınç hattının daha uzun bir süre boyunca sürekli olarak akıtılması gerekecektir, bu da yangını söndürmek için daha fazla su kullanılması gerekeceği anlamına gelir.

Yukarı doğru uygulanan su tavadan sekerek yere düşecektir. Tavandan aşağı doğru düşen suyun bir kısmı yanan malzemelerin üzerine düşecektir. Elbette bu, suyun doğrudan yanan yakıtın üzerine uygulanması kadar verimli değildir, ancak yine de etkili bir

yöntemdir. Amaç hala yakıt yükünün sıcaklığını düşürmek olduğundan, bu yöntem de doğrudan söndürme olarak sınıflandırılır.

Bu tür bir dışarıdan söndürme "kademeli müdahale" adı verilen taktiğin bir parçasıdır. Bu taktikte, ilk olarak tam jet kullanılarak dışarıdan söndürme gerçekleştirilir. Bunun sadece küçük bir süre için yapıldığına dikkat etmek önemlidir. Tam jetin yaklaşık 5 ile 15 saniye boyunca uygulanması gerekir. Amaç yangını bastırmaktır. Kademeli müdahalenin ikinci kısmı klasik bir dahili söndürmedir. **The goal is not to keep flowing water in from the outside for over 30 minutes.**

Perhaps we could come to some general agreements in the fire service on this matter. An exterior attack using a full jet is probably the best way for dealing with a fully developed fire that's located above the ground floor, provided that the stream can reach the opening. This should be part of a standard operating procedure for these kinds of fires.

1-4. katlarda bulunan tam gelişmiş yangınlar için, bir düşürücü ile doğrudan motor pompasına bağlanan Ø 45 mm'lik bir hortum hattı kullanılabilir. Yangın 5 ila 7. katta ise, Ø 70 mm'lik bir hortum hattına ihtiyaç duyulacaktır. Ø 70 mm'nin menzili daha yüksek olacaktır. Daha büyük hortum hattı ilk 4 kat için de kullanılabilir. Dezavantajı, daha fazla insan gerektirecek olmasıdır. Ø 70 mm 6. kattaki bir yangın için kullanılırsa, nozul üzerindeki tepme kuvveti çok büyük olacaktır. Hortum hattını kullanmak için birkaç itfaiyeciye ihtiyaç duyulacaktır. Bu da ekibin yangın söndürülene kadar dahili müdahale hattını devreye sokamayacağı anlamına gelir. Eğer 45 mm'lik bir hortum hattı kullanılacaksa, 2 kişilik bir ekip yangına müdahale ederken diğer 2 kişilik ekip dışarıdan söndürmeye başlayabilir. Bu durum daha hızlı ve daha verimli bir yangın söndürme işlemi ile sonuçlanacaktır.



Şekil 5 Bir binanın arkasından çıkan tam gelişmiş yangın. (Fotoğraf: nufoto.nl)

Sekizinci katta veya daha yüksekte tamamen gelişmiş yangınlar için bir merdivenli araca monte edilmiş bir yangın monitörü kullanılabilir. Elbette bunun kurulması yerden çalıştırılan bir hortum hattına göre daha uzun sürecektir. Diğer taraftan, bir söndürme ekibinin yangının altındaki kata ilerlemesi ve oradan bir dahili müdahale gerçekleştirmesi de çok daha uzun zaman alacaktır. Her iki ekibi (söndürme ve merdiven) koordine etmek çok önemli olacaktır.

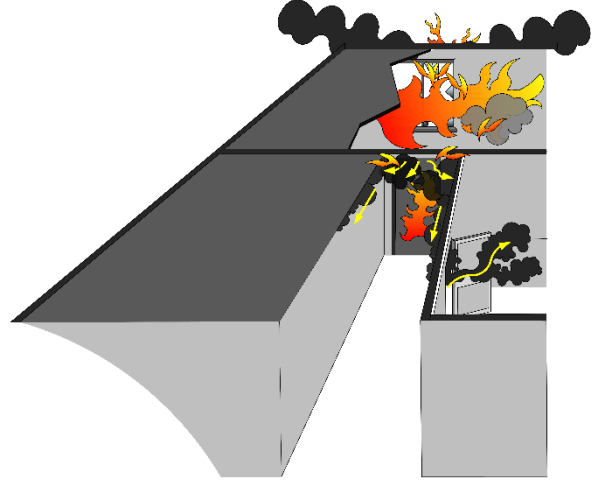
4.3 Dahili (içeriden) söndürme

Bir bina yangınında olay yerine vardığınızı düşünün. Büyük bir bina ve yangın binanın arka tarafından dışarıya doğru çıkıyor. Binanın büyüklüğü veya çevredeki alana sınırlı erişim nedeniyle, dışarıdan bir söndürme çalışması başlatmak mümkün olmayacaktır.

Örneğin alevlerin çıktığı pencere, bir otoparkın bulunduğu zemin katın hemen üzerinde yer almaktadır. Bu durumda çözüm klasik bir dahili söndürme başlatmak olacaktır.

Söndürme ekibi operasyona merdiven boşluğundan başlayacaktır. Dairenin kapısını açar açmaz duman merdiven boşluğuna yayılacaktır. İtfaiyeciler ilerlerken duman soğutma yapacaklardır. Oturma odasındaki yangın tamamen gelişmişse, oturma odasına giden koridora akan duman çok sıcak olacaktır. Muhtemelen koridora doğru sıçrayan alevler de olacaktır. Söndürme ekibinin duman gazını agresif bir şekilde soğutması gerekecektir. Uzun atımlar kullanarak koridorda ilerleyebileceklerdir.

Ancak, bir noktada mürettebatın sıcak nedeniyle ilerleyişini durdurmak zorunda kalması mümkündür. O sırada henüz dolaylı söndürme gerçekleştirebilecekleri bir konuma ulaşmamış olabilirler. Dolaylı söndürme bu yangını kontrol altına almak için ideal olabilir. Alternatif olarak, tam bir jet kapıdan içeri ve tavana doğru yönlendirilebilir. Suyun bir kısmı sekerek yanan yakıtın üzerine düşecektir. Bu durum yangının ısı yayma hızını düşürebilir. Sıcak duman gazının dışarıya doğru akışı azalacak ve bu da söndürme ekibinin bir kez daha ilerlemesine olanak sağlayacaktır.



Durum gerektirdiğinde bu da kullanılabilir bir doğrudan söndürme şeklidir. Bu doğrudan söndürme şekli yüksek basınçlı bir hortum hattı kullanıldığında büyük olasılıkla başarısız olacaktır.

Şekil 6 Tamamen gelişmiş yangın binanın arka tarafından çıkıyor. İtfaiye ekibi yangına koridordan müdahale etmek zorunda kalacaktır.. (Çizim: Bart Noyens)

5 Son sözler

Bu makalede yangın yeri operasyonları sırasında doğrudan söndürme gerçekleştirmenin farklı yolları kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Çok az su (çizme), biraz daha fazla su (boyama) veya çok fazla su (tam jet) kullanan teknikler vardır. İş için uygun tekniği seçmek yangın sahasındaki itfaiyecilere bağlıdır. İtfaiye ekibinden hangi eylemlerin beklendiğini net bir şekilde ortaya koyacak standartları oluşturmak bir organizasyon olarak itfaiye teşkilatının görevidir.

Yangınla mücadele sırasında, yangın koşulları gerektiriyorsa bir teknikten diğerine geçmek mümkündür. Ayrıca, farklı teknikler aynı anda veya birbiri ardına kullanılabilir.

Sonuç olarak bu makale şu şekilde özetlenebilir:

"Ne kadar su? Ne kadar gerekiyorsa!"

6 Kaynakça

- [1] *Training course "3D firefighting", John McDonough, Ed Hartin & Karel Lambert, PIVO September 2015*
- [2] *From Knowledge To Practice, training project of the fire service of Canada, 2014-2015*
- [3] *John McDonough, kişisel iletişim, 2009-2015*
- [4] *Ed Hartin, kişisel iletişim, 2010-2015*
- [5] *Etienne Semence, kişisel iletişim, 2014-2015*
- [6] *Course Formateur Flashover, IPF Hainaut, October 2008*

Karel Lambert