

## Kabın boş olduğundan emin misiniz?

Nisan 2017

1991 yılında, bir rafinerinin günlük üretim kapasitesi 50.000 varil olan FCC (akışkan katalitik parçalayıcı) ünitesinde, yedi haftalık bakım duruşunun ardından devreye alınması sırasında patlama ve yangın meydana geldi. Olayda, trajik bir şekilde 6 çalışan hayatını kaybetti ve 8 çalışan yaralandı. Mal kaybı yaklaşık 23 milyon dolar olarak açıklandı ve iş kesintisi kaybının 44 milyon dolar olduğu tahmin edilmekteydi. Bu korkunç patlamaya ne sebep oldu? Olayın nedeni kontrolsüz reaksiyon, alevlenebilir madde kaçağı veya statik elektrik değildi. Olayın nedeni suydur!

Patlayan dikey basınçlı kap (F7) proseste ağır yağın katı katalist tozundan ayırmak için kullanılmaktaydı. Duruş sırasında, yağ bütün proses ekipmanlarından boşaltılmış, ekipmanlar temizlenmiş, kontrol edilmiş ve servise uygun hale getirilmek üzere yenilenmişti. Devreye alma prosedürü gereği, prosese yağ beslemeden önce sistemde bulunan havanın çıkarılması için buhar ile temizlendi. Operasyon ekibi tarafından, proses ekipmanı içindeki sıcaklığın bu buharı suya yoğunlaştıracak kadar düşük olduğu farkedildi. Bu nedenle, yoğunlaşan sular biriktirilip F7 kabına pompalandı. Normal devreye alma prosedürü, operasyon ekibinin, sıcak yağ beslemeden önce F7 kabındaki suyu boşaltmasını gerektiriyordu. Ancak, F7'den suyu boşaltmasını engelleyen yanlış (kapalı) pozisyonda bulunan bir blok vanası vardı. Buharın hızlı genişmesi, F7'yi aşırı basınçlandırarak, F7'nin şiddetle yarılmasına neden oldu. Patlama sonucu yağ yayıldı, sonra da tutuştu ve FCC ünitesi çıkan yangın içinde kayboldu. Yangın, ancak 2,5 saat sonra söndürülebildi.



## Biliyor musunuz?

- Sıcak malzemenin istenmeden suyla temas etmesi ile olan birçok buhar patlaması ile ilgili rapor bulunmaktadır (Diğer bir örnek için Ekim 2015 Beacon'a bakınız).
- Su buhar haline geçtiği zaman yaklaşık 1.600 kez genişir. Bu, yaklaşık 0,5 litre suyun neredeyse dört adet 200 litrelik varili doldurabilecek kadar buhar oluşturabileceği anlamına gelmektedir!



- Bakım için hazırlık yapılırken, su, ekipmanların temizlenmesi veya yıkanması için sıklıkla kullanılır. Su eğer devreye alma öncesinde tamamen boşaltılmazsa, ekipman ve borular içindeki alçak seviyedeki noktalarda birikebilir ve sıcak veya uyumsuz malzemelerle temas edebilir.

## Ne yapabilirsiniz?

- Ekipmanın bakımdan sonra devreye alınması sırasında, tamamen temiz olduğundan ve proses malzemeleri veya işletme şartları ile uyumsuz olabilecek herhangi bir şey içermediğinden emin olun.
- Tesisinizin devreye alma prosedürlerinden sapmayın.
- Devreye alma için kontrol listeleri ve yazılı prosedürleri kullanınız. Bazı üretim tesisleri birbirini izleyen bakım veya diğer duruşlar arası yıllarca çalışabilir. Sıkça yapılmayabilecek olan bu kritik operasyon için hafızanıza güvenmemelisiniz.
- Devreye alma sırasında, yanlış pozisyonda vanalar veya yanlış durumda başka bir ekipman görürseniz, vananın pozisyonunu veya ekipmanın durumunu değiştirmeden önce potansiyel bütün sonuçları belirlemek için yardım alın.

**Sıvı su + sıcak malzeme = buhar patlama tehlikesi!**

©AIChE 2017. Tüm hakları saklıdır. Ticari olmayan eğitim amaçlı çoğaltma teşvik edilir. Ancak, AIChE dışındaki herhangi bir kişi yada kurum tarafından, satış amaçlı çoğaltılması, kesinlikle yasaklanmıştır. Bizimle [ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) mail adresi ya da 00-1-646-495-1371 numaralı telefon aracılığı ile irtibata geçebilirsiniz.

Beacon çoğunlukla; Afrikaanca, Almanca, Arapça, Çince, Çekçe, Danca, Endonezce, Farsça, Filipince, Flemenkçe, Fransızca, Gucaratice, Hintçe, İbranice, İngilizce, İspanyolca, İsveççe, İtalyanca, Japonca, Katalonca, Korece, Lehçe, Malayca, Marathice, Portekizce, Rumence, Rusça, Tayca, Teluguca, Türkçe, Vietnamca ve Yunanca dillerinde bulunabilir.