

Buhar Bulutu Patlamaları

Ocak 2011



Yeterli miktarda parlayıcı ya da yanıcı madde havaya salınır, havayla karışır ve tutuşturulursa, buhar bulutu patlaması meydana gelir. Yanıcı buharların ya da gazların salınım sebeplerinden bazıları şunlardır:

- İçlerinde parlayıcı ya da yanıcı sıvı, ya da parlayıcı gaz bulunan, boru hattı, reaktör, depolama tankı, ya da benzeri proses ekipmanlarının hasara uğraması sonucu, bu malzemelerin dışarı çıkması.
- Parlayıcı buharların, bir basınç tahliye sisteminden, hızlı şekilde atmosfere boşalması.
- Basınç altında depolanan parlayıcı bir sıvının salınması – örneğin, Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG). Boşalan sıvı, atmosfer basıncında, hızla kaynayacak ve parlayıcı bir buhar bulutu oluşturacaktır.

Parlayıcı buhar bulutu tutuşturulursa, patlayabilir ve uzak mesafelerde dahi önemli yıkıma neden olabilecek bir basınç (blast) dalgası yaratabilir. Bu durum kapalı ya da sıkışık bölgelerdeki buhar salınımları ve reaktif kimyasallar için özellikle geçerlidir. Buna ilaveten, ateş topundan yayılacak ısı, önemli ölçüde yaralanma ve hasara neden olabilir.

Proses endüstrilerinin tarihindeki en kötü felaketlerden bazıları buhar bulutu patlamalarıdır. Şu örnekleri verebiliriz:

- Haziran 1974, Flixborough, İngiltere (28 ölü)
- Ekim 1989, Houston, Texas (23 ölü)
- Mart 2005, Texas City, Texas (15 ölü)
- Aralık 2005, Buncefield, İngiltere (ölü yok ancak 43 yaralı ve önemli ölçüde hasar var)
- Ekim 2009, Jaipur, Hindistan (12 ölü)

Ne Yapabilirsiniz?

- Proses ekipmanlarının mekanik bütünlüğünü sağlamak için; boru hatları ve ekipman teknik kontrollerinin ve önleyici bakım işlerinin gerektiği şekilde tamamlandığından emin olun. Buhar bulutu patlamalarını önlemenin en iyi yolu, buhar bulutunu oluşturacak malzemenin dış ortama çıkmasını önlemektir. Tutuşabilir buhar bulutlarını tutuşturacak kaynakları – örneğin, fırınlar, araçlar, sınıflandırılmamış elektrik bölgeleri, ateşli işler, statik elektrik boşalımı gibi – kontrol etmek zordur.
- Parlayıcı maddelerin depolandığı bölgelere yakın yerlerde yapılacak işlerde, ateşli iş prosedürleri de dahil, emniyetli iş uygulamalarının takip edildiğinden emin olun.
- Parlayıcı ya da yanıcı sıvı ya da parlayıcı buhar içeren bir ekipmandan, ne kadar küçük olursa olsun, bir sızıntı farkettiğinizde, derhal rapor edin ve acil durum yönetmeliklerini nasıl başlatacağınızı bilin.
- Fabrikanızda parlayıcı ya da yanıcı malzemeler varsa, sızıntı ve kaçaklar için, yazılı acil durum yönetmeliklerinizin olması gerekir. Bu prosedürleri yeniden inceleyerek anlayın, tatbikatlara katılın, ve bir sızıntı durumunda kendinizi ve başkalarını korumak için ne yapmanız gerektiğini bilin. Uygun kişisel koruma ekipmanlarının (örneğin, alev dayanıklı elbise) ve sızıntı tespit etmekte kullanılan taşınabilir parlayıcı malzeme algılayıcılarının ne zaman ve nasıl kullanılacağını bilin.

Parlayıcı malzemeleri proses ekipmanlarının içinde tutun!