

Karıştırıcı durdu! Şimdi ne olacak??

Kasım 2023



Şekil 1. İç patlama sonrası reçine oluşumu (Kaynak: CSB raporu No. 2021-04-I-OH)

Olay, bir kaptaki reaksiyonun neredeyse tamamlandığı sırada meydana geldi. Operatör reaktörden uzak iken karıştırıcı kapandı. Birkaç dakika sonra operatör ısıtıcının içindekileri soğutmaya başladı; Karıştırıcının çalışıyor olması gerekiyordu ama durmuş halde kaldı.

Operatör kazanın tepesine solvent ekledi. Parti sıcaklığı yaklaşık 430°F (221°C) idi ve solvent yaklaşık 70°F (21°C) idi. Operatör sıcaklığın düşmediğini fark etti ve merdiven boşluğundaki gözetleme camından baktı. Karıştırıcının durduğunu fark etti. Karıştırıcının soğurken çalışması gerektiğini bildiğinden onu tekrar açtı.

Karıştırma, sıcak reçine ve sıvı solventin durgun katmanlarını karıştırdı. Solvent buharlaştı ve su ısıtıcısının içindeki basıncı hızla artırdı; bu, su ısıtıcısının yüksek basınç alarmını tetikledi. Birkaç saniye içinde, sıvı reçine ve yanıcı solvent buharı yürüme yoluna doğru fırladı ve bu da kapalı odayı hızla beyaz buharla doldurdu. Operatör karıştırıcıyı kapatmaya çalıştı ancak göremediği ve üzerine sıcak reçine sıkıldığı için başarısız oldu. Alan boşaltıldı. Salıverilme başladıktan yaklaşık 2 dakika sonra buhar bulutu tutuştu ve patladı. Bir çalışan öldürüldü, sekizinin tıbbi müdahaleye ihtiyacı vardı. Reçine binası yıkıldı. (Bkz. Şekil 1)

Biliyor muydunuz?

- Karıştırıcılar mekanik, güç veya kontrol arızaları nedeniyle durabilir. Karıştırıcı arızası kontrol sistemi tarafından veya görsel inceleme yoluyla tespit edilebilir.
- Bazı mekanik arızalar meydana geldiğinde karıştırıcı motoru çalışabilir ancak karıştırma olmaz.
- Numune alma gibi belirli işlem adımları karıştırıcının geçici olarak durdurulmasını gerektirebilir. Çalışma prosedürlerinin karıştırıcıyı ne zaman durduracağını ve yeniden başlatılacağını açıklaması gerekir.
- Solventin kaynama noktasının üzerindeki bir işleme uçucu bir malzeme veya çözücü eklemek hızlı kaynamaya neden olabilir ve basıncı artırabilir.
- Karıştırma, malzemeyi soğutma yüzeylerine taşır. Karıştırma durdurulduğunda soğutma azalır.
- Karıştırıcı yeniden başlatıldığında uçucu malzemeler buharlaşabilir ve reaktör basıncını artırabilir.
- Karıştırıcıyı yeniden başlatma kararı, ne kadar süredir kapalı olduğu, süreçteki malzemeler ve diğerleri gibi birçok faktöre bağlıdır. (Ağustos 2018 Beacon'a bakın)
- Proses Tehlike Analizleri (PTA'lar), bir inceleme ve tartışma konusu olarak karıştırıcı arızasını ve yeniden başlatmayı içermelidir.

Ne yapabilirsiniz?

- Kimyasal proseslerin çalıştırılması, proses değişkenlerinin dikkatli bir şekilde izlenmesini gerektirir: sıcaklık, basınç ve karıştırıcı durumu.
- Prosedür sizi karıştırıcıyı durdurmaya ve bir eylem gerçekleştirmeye yönlendirdiğinde, eylem tamamlandıktan sonra yeniden başlatılıp başlatılmayacağını belirlemek için tüm adımı okuyun.
- Karıştırıcı durursa veya yeniden başlamadığını fark ederseniz doğru eylemi belirlemek için amirinizle iletişime geçin.
- PTA'lar sırasında karıştırıcı arızası dikkatle incelenmelidir. Tehlikeleri ve uygun düzeltici eylemleri belirlemek için birçok değişken vardır.

Karıştırıcı durduğunda – Yardım isteyin!!