

Zarządzanie zmianami

Lipiec 2017

Pozornie mała zmiana, bez odpowiedniego przeglądu zarządzania zmianami (MOC), może prowadzić do poważnych zdarzeń. Oto dwa przykłady:

Zdarzenie 1: System wentylacji na zbiorniku o niskim ciśnieniu o średnicy ok. 6 m i wysokości ok. 9 m został zmodyfikowany w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Zbiornik pracował przez 20 lat z poduszką azotową i prostym odpowietrznikiem zawiasowym, aby zapewnić nadciśnienie i ochronę przed podciśnieniem. Nowy system był znacznie bardziej skomplikowany; składał się ze sprężarki i bardziej złożonych rurociągów. Zbiornik został oddany do eksploatacji i napełniony. W czasie pierwszego opróżniania zbiornik został zassany (Fig. 1), ponieważ nie został prawidłowo napowietrzony. Na szczęście nie doszło do wycieków czy obrażeń, ale zbiornik musiał być wymieniony.

Zdarzenie 2: Ciężarówka z cysterną, należąca do firmy transportowej, została zmodyfikowana z wykorzystaniem rury, dzięki czemu wąż azotu mógł być podłączony do cysterny bez konieczności wchodzenia pracownika na drabinę ciężarówki. W górnej części ciężarówki na przewodzie azotowym znajdował się zawór, który został pomyłkowo zamknięty. Cysternę rozładowywano z wykorzystaniem pompy jaka była na instalacji lecz azot nie płynął do cysterny i na skutek tego powstała próżnia, z powodu której zbiornik został całkowicie zniszczony (Fig. 2). Cysterna posiadała urządzenie upustu ciśnienia / niwelacji próżni, ale i ono nie zadziało.



Fig. 1: uszkodzony zbiornik

Czy wiedziałeś?

W przypadku zdarzenia 1 dokonano przeglądu MOC, ale szkolenie operatorów nie zostało w pełni zakończone. Szkolenie koncentrowało się na nowej sprężarce i skraplaczu. Szkolenie nie podkreśliło krytycznego znaczenia zaworu 1/2 cala (13 mm), na przewodzie sterującym, który kontrolował ciśnienie i próżnię. Po zassaniu stwierdzono, że zawór odcinający został zamknięty, a był kluczowym dla ochrony tego złożonego systemu. Zawór powinien być zablokowany lub w inny sposób zapewniona jego pozycja otwarta. Projekt układu i szkolenie mogły zostać uproszczone w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa popełnienia błędu ludzkiego. Małe detale mogą stanowić szansę dla wystąpienia błędu ludzkiego, który może mieć duże konsekwencje.

W przypadku zdarzenia 2 nie przeprowadzono przeglądu MOC dla tego co wydawało się niewielką zmianą dokonaną przez właściciela pojazdu. Kierowca cysterny źle zrozumiał działanie zaworu nowego typu i nieumyślnie ustawił zawór azotu na górze samochodu w pozycji zamkniętej, w trakcie przygotowywania cysterny do rozładowania.



Fig. 2: Uszkodzona cysterna

Co możesz zrobić ?

- Upewnij się, że zostałeś przeszkolony z zakresu wszelkich zmian na twojej instalacji i że rozumiesz, jak obsługiwać zmodyfikowane wyposażenie. Poproś o pomoc, jeżeli musisz obsługiwać zmodyfikowane urządzenia bez przeszkolenia.
- Nigdy nie dokonuj zmian w orurowaniu czy wyposażeniu twojej instalacji bez przeprowadzenia procesu zarządzania zmianą obowiązującego w twojej firmie.
- Jeśli jakiegokolwiek urządzenia, istniejące lub zmodyfikowane przez zmianę, są skomplikowane i mogą zwiększyć wystąpienie błędu człowieka, zgłoś to przełożonym i inżynierom, i zapytaj, czy można uprościć sprzęt.
- Całkowicie zrozum wszelkie zmiany dokonane w wyposażeniu należącym do innych osób, np. firmy transportowej, jeżeli są one wykorzystywane w obrębie twojej instalacji.
- Przy transferze substancji upewnij się, że **wszystkie** zawory są we właściwej pozycji (patrz: wydanie Process Safety Beacon z sierpnia 2015 r.).

Referencje: Sanders, R. E., *Process Safety Progress* 15 (3), pp. 150-155 (1996) and Sanders, R. E., *Chemical Process Safety: Learning from Case Histories*, 4th Edition, Elsevier (2015) pp. 23-27 and 31-37.

Mała zmiana może mieć duże znaczenie!

©AIChE 2017. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dopuszczalne jest powielanie do celów edukacyjnych i niekomercyjnych. Jednak kopiowanie dla celów komercyjnych bez pisemnej zgody AIChE jest surowo zabronione. Kontakt ccps_beacon@aiche.org lub 646-495-1371.