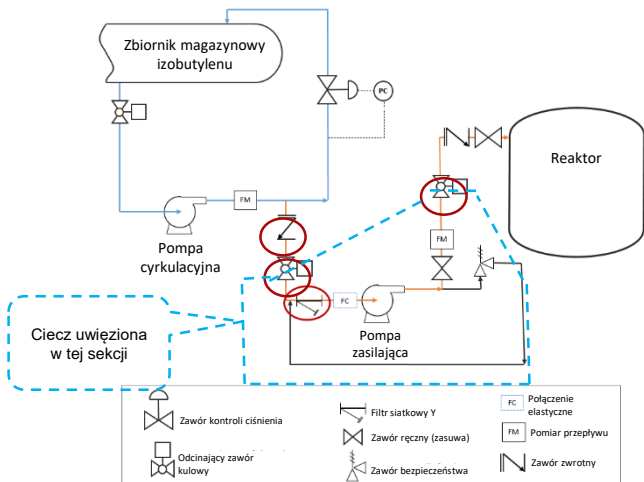


Czy aktualizujesz schematy procesu i oprzyrządowania (P&ID)?

Lipiec 2024



Rysunek 1. Uproszczony schemat przedstawiający sytuację która doprowadziła do wielkiej eksplozji gazu. Źródło: CSB.

Źródło: <https://www.csb.gov/file.aspx?DocumentId=6260>

W 2019 r. doszło do eksplozji uwolnionego palnego izobutyenu z uszkodzonego filtra Y w ilości 3000 funtów (4500kg). W wyniku tego zdarzenia śmierć poniósł 1 pracownik, a 2 innych zostało ciężko rannych.

W wyniku zdarzenia 28 osób zostało poszkodowanych, co doprowadziło do bankructwa spółki - właściciela instalacji.

To wydanie Beacon skupia się tylko na jednym z wielu wniosków wyciągniętych z tego zdarzenia – ogromnym ciśnieniu, które występuje, gdy uwięzione ciecze rozszerzają się.

Schemat technologiczno-pomiarowy (P&ID) dla orurowania filtra siatkowego Y zawierał błędy (Rysunek 1). Wersja schematu wykorzystana w trakcie analizy zagrożeń procesowych (PHA) nie zawierała filtra siatkowego typu Y, zaworu zwrotnego, ani ręcznie uruchamianych zaworów odcinających (*oznaczone na czerwono*). Są one połączone i tworzą sekcję, w której mogą zostać uwięzione płyny. Instalacja dokonała wstępnej analizy PHA i potem jej przeglądu. Podczas obu analiz zagrożeń zespół nie wykrył nieprawidłowości w zakresie ujęcia danych na schemacie P&ID, w związku z czym nie rozpoznał zagrożenia związanego z rozszerzaniem się cieczy.

Schemat wskazywał również, że rurociągi były w całości spawane lub miały połączenia kołnierzowe ze stali nierdzewnej 304. Żeliwny filtr siatkowy Y o średnicy 3 cali został podłączony do rurociągu ze stali nierdzewnej za pomocą połączeń gwintowanych rur, które nie spełniały przyjętych specyfikacji rurociągów. (Zobacz wydanie Beacon z maja 2024 r.)

Czy wiedziałeś?

- Rozszerzalność cieplna cieczy może generować ogromne ciśnienie wewnętrzne na rurociągach i innym sprzęcie procesowym. Może wystąpić w zablokowanych liniach, szczególnie tych zawierających skroplone gazy, takie jak izobutylen.
- P&ID stanowią kluczowy wkład w wykonanie analizy zagrożeń procesowych (process hazard analysis - PHA). Dokładność P&ID ma kluczowe znaczenie dla dokładnego i właściwego zrozumienia procesu i związanych z nim zagrożeń.
- Zespół Analityczny analizuje każdą sekcję P&ID, szukając okoliczności, które mogą pójść nie tak w tej sekcji i spowodować problemy w tej sekcji lub gdzie indziej.
- Dobre praktyki w zakresie zarządzania ryzykiem i większość regulacji dotyczących bezpieczeństwa procesowego wymagają, aby schematy P&ID były aktualne i dokładne oraz stosowane podczas wykonywania analiz zagrożeń.
- Analizy zagrożeń muszą być poddawane ponownej weryfikacji lub przeglądowi w regularnych odstępach czasu.
- Jednym z celów ponownej weryfikacji analizy zagrożeń jest sprawdzenie, jakie zmiany nastąpiły, i sprawdzenie, czy zmiany te są właściwie zarządzane.

Co możesz zrobić?

- Twoje schematy P&ID powinny dokładnie odzwierciedlać proces istniejący w terenie. Jeśli tak nie jest, zgłoś to swojemu przełożonemu.
- Jeśli bierzesz udział w analizie zagrożeń, sprawdź dokładność P&ID. Jeśli nie są prawidłowe, zwróć na to uwagę zespołowi.
- Zalecaną praktyką dla prowadzenia analizy zagrożeń jest wizyta zespołu w obszarze analizowanego procesu. Wizyty te są okazją do zwrócenia uwagi na szczególne zagrożenia, zabezpieczenia lub problemy z rurociągami.
- Jeśli zauważysz jakiegokolwiek połączenia gwintowe o średnicy większej niż 3/4" (19 mm) w środowisku niebezpiecznym, zgłoś je swojemu przełożonemu.

Aktualne i dokładne P&ID są podstawą skutecznej analizy zagrożeń