

## Siła powietrza!

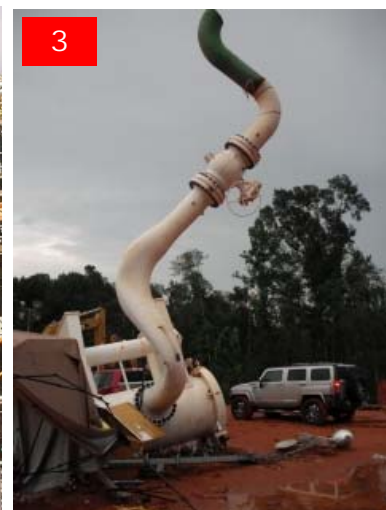
Wrzesień 2013

Powietrze jest zawsze wokół nas, a zawarty w nim tlen jest niezbędny do życia. Lecz sprężone powietrze (lub jakiegokolwiek inny sprężony gaz) zawiera bardzo dużo energii i może spowodować poważne zniszczenia w przypadku, gdy nastąpi uszkodzenie aparatu lub rurociągu. Zdjęcia przedstawiają skutki trzech wybuchów, do których doszło podczas nieudanego ciśnieniowego testu (próby) rurociągów i zbiorników.

1. Podczas testu ciśnieniowego powietrzem sprężonym rurociągu o średnicy 36 cali (~1 metr) pod ciśnieniem 1,800 psig (12.41 MPa lub ~125 bar) nastąpiło rozszczelnienie na połączeniu kołnierzym. Śmierć poniosła jedna osoba, 15 osób zostało poszkodowanych, a aparatura została poważnie uszkodzona.

2. Rurociągi połączone ze zbiornikiem były testowane sprężonym powietrzem. Zbiornik był odizolowany od rurociągów poprzez zamknięcie zaworów, lecz nie zamontowano żadnej zaślepki czy innego rodzaju odpowiedniego odcięcia. Nastąpił przeciek przez zawór, co pozwoliło na wyciek sprężonego powietrza do wnętrza zbiornika. Zbiornik wystrzelił jak rakietka i wylądował na górnym poziomie etażerki instalacji procesowej! (opisany w wydaniu Beacon z października 2007).

3. W tym przypadku gazem sprężonym był azot (nie powietrze), ale skutki wybuchu były podobne. Nastąpiło rozszczelnienie rurociągu podczas ciśnieniowego testu azotem; wybuch spowodował śmierć jednego pracownika i obrażenia u trzech innych.



### Co możesz zrobić?

- ➔ Jeżeli tylko jest to możliwe należy wykonywać testy ciśnieniowe urządzeń z wykorzystaniem wody (test hydrostatyczny) lub innej bezpiecznej cieczy. Woda nie jest cieczą, którą można poddać sprężeniu, a ponadto przy określonym ciśnieniu zawiera dużo mniej energii niż sprężony gaz taki jak np.: powietrze. Pomyśl o różnicy pomiędzy dźwiękiem pękającego balonu wypełnionego wodą, a wypełnionego powietrzem. Balon wypełniony powietrzem pęka z trzaskiem, podczas gdy balon z wodą podczas pęknięcia nie powoduje znaczącego hałasu.
- ➔ Zanim rozpoczniesz test ciśnieniowy pomyśl o skutkach jakie mogą nastąpić w przypadku rozszczelnienia. Podejmij niezbędne środki ostrożności tak, aby nie narażać żadnych osób podczas prowadzenia testu (próby ciśnieniowej). Pamiętaj, to jest test – co może stać się gdy aparatura nie wytrzyma tego testu (próby)?

- ➔ Nie polegaj tylko na samych zaworach jako elementach oddzielających (odcinających) testowaną aparaturę od pozostałej aparatury, gdyż nie są one wystarczające aby wytrzymać ciśnienie testu. Zagwarantuj odpowiednie odcięcie przy użyciu zaślepek lub poprzez fizyczne rozłączenie rurociągów.
- ➔ Korzystaj z zaakceptowanej pisemnej procedury prowadzenia testu ciśnieniowego i postępuj ściśle według jej zaleceń.
- ➔ Ustaw znaki ostrzegawcze i ogranicz wstęp do miejsc gdzie prowadzone są testy (próby) ciśnieniowe.
- ➔ Upewnij się, że osoby, które nie są bezpośrednio włączone w test (próbę) nie są pod żadnym pozorem wpuszczane w obszar prac.
- ➔ Jeżeli musisz wykorzystywać sprężony gaz do przeprowadzenia testu (próby) dokonaj przeglądu bezpieczeństwa przed wykonaniem testu.

**Pomyśl, co mogłoby się stać, gdyby test ciśnieniowy urządzenia nie udał się!**