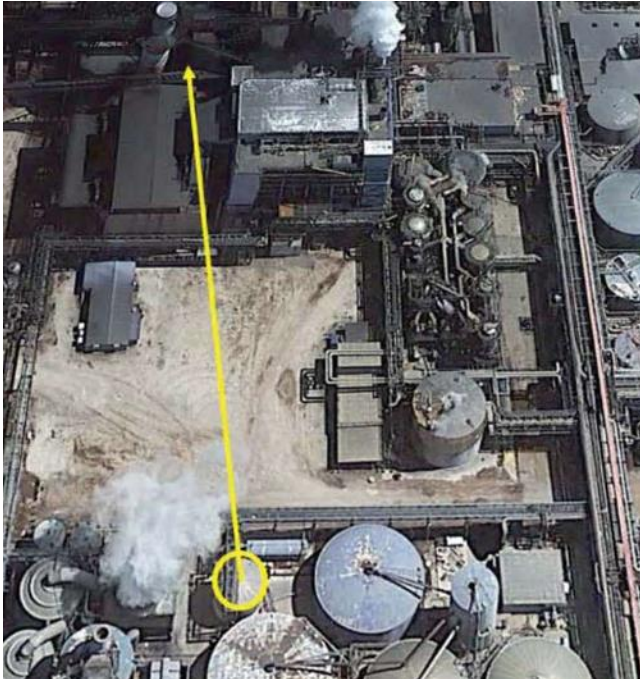


## Wybuch zbiornika zawierającego „głównie wodę”

Sierpień 2021



Rysunek 1. Żółty okrąg pokazuje lokalizację zbiornika kondensatu przed zdarzeniem. Żółta linia wskazuje drogę zbiornika po wybuchu. (Zdjęcie z CSB Report Packaging Corporation of America)(2017-03-I-LA-1)

Incydent w DeRidder w stanie Luizjana (USA) z 8 lutego 2017 został zbadany i opisany w raporcie przez amerykańską Radę ds. Bezpieczeństwa Chemicznego (Chemical Safety Board - CSB). Wybuch nastąpił w zbiorniku kondensatu (głównie woda, ale zawierającego trochę materiału organicznego), co doprowadziło do niespodziewanej palnej atmosfery.

Według raportu CSB zbiornik kondensatu uległ awarii u jego podstawy i przeleciał około 375 stóp (ok. 114 m) ponad sześciopiętrowym budynkiem, zanim wylądował na aparaturze procesowej. W wyniku eksplozji zginęły trzy osoby, a siedem osób zostało rannych.

Źródłem zapłonu były prawdopodobnie prace z ogniem otwartym prowadzone w pobliżu zbiornika. Materiałem organicznym w zbiorniku była terpentyna, rozpuszczalnik otrzymywany z żywicy zawartej w drewnie podczas produkcji papieru. W jej skład wchodzi różne węglowodory i różni się ona od terpentyny mineralnej, zwanej również benzyną lakową.

### Czy wiedziałeś?

- Palny materiał, paliwo, może utworzyć atmosferę wybuchową, gdy wystarczająca jego ilość jest rozproszona w powietrzu. W przypadku cieczy dyspersja ta jest zwykle spowodowana parowaniem.
- Taka atmosfera wybuchowa zawiera paliwo w pewnym zakresie stężeń wybuchowych (lub palności). Poniżej tego stężenia nie ma wystarczającej ilości paliwa, a powyżej - nie ma wystarczającej ilości tlenu w mieszance. 20 g/m<sup>3</sup>, 4 łyżki stołowe odparowane na 100 stóp sześciennych (ok. 2,83 m<sup>3</sup>), mogą wystarczyć.
- Ciecze, które są wystarczająco lotne, aby wytworzyć atmosferę wybuchową w „normalnych” temperaturach, nazywane są cieciami łatwopalnymi i są odpowiednio oznakowane. Istnieją różne systemy definiujące „normalną” temperaturę.
- Jeśli temperatura cieczy jest wysoka, wytworzy atmosferę wybuchową, nawet jeśli nie jest oznaczona jako łatwopalna!
- W procesach wykorzystujących wodę i ciecze organiczne, ciecze te mają zwykle mniejszą gęstość niż woda i mogą się unosić na jej powierzchni.
- W dużych zbiornikach warstwa łatwopalnej cieczy może odparowywać, tworząc atmosferę wybuchową w przestrzeni parowej zbiornika (rysunek 1).
- Zbiorniki są często chronione przed nadciśnieniem lub próżnią za pomocą „odpowietrznika”. Te otwory wentylacyjne mogą umożliwić przedostawanie się powietrza do zbiornika podczas jego opróżniania lub ulatnianie się oparów podczas napełniania.
- Niektóre firmy inertyzują zbiorniki zawierające łatwopalne ciecze, aby zapobiec zapłonowi palnej zawartości.

### Co możesz zrobić?

- Poznaj właściwości materiałów używanych w twojej instalacji. Zwróć szczególną uwagę na zbiorniki, które mogą zawierać dwie lub więcej faz (warstw).
- Zbiorniki na ścieki mogą mieć fazę palną, która z upływem czasu kumuluje się. Zbiorniki te mogą wymagać traktowania tak, jakby zawierały materiał łatwopalny.
- Sprawdzaj systemy inertyzacji w swoich zbiornikach i sprawdzaj, czy działają prawidłowo.
- Podczas prac z ogniem otwartym wokół zbiorników z łatwopalną lub palną zawartością należy zachować ostrożność i postępować zgodnie z procedurą firmy dotyczącą prac szczególnie niebezpiecznych (patrz: Beacon, sierpień 2020).

**Mała ilość palnej substancji nie jest małym zagrożeniem!**