

Beata Godawa
GRUPA WOLFF
info@grupa-wolff.eu

ANATOMIA KATASTROFY



108,9 mln USD kary za wybuch w zakładzie firmy ConAgra Foods

W dniu 9 czerwca 2009 roku eksplozja gazu ziemnego poważnie uszkodziła zakład przetwórstwa mięsnego Slim Jim firmy ConAgra Foods – firmy znajdującej się na liście Fortune 500, skupiającej 500 największych amerykańskich przedsiębiorstw. W wyniku wypadku zginęły 4 osoby, a 71 trafiło do szpitali. Do środowiska wyciekło ponad 8 ton szkodliwego amoniaku. W rezultacie firma ConAgra została obarczona 70% winy i zobligowana do wypłaty 100% odszkodowań, których wartość wyniosła 108,9 mln USD.

Wypadek miał miejsce podczas montażu i uruchomienia nowego kotła gazowego wyprodukowanego przez Energy Systems Analyst (ESA). Pięć dni wcześniej do gazociągu zlokalizowanego na dachu zakładu przyłączona została nowa, stalowa rura, która biegła wzdłuż niego na odcinku około 36,5 metra, a następnie wchodziła pionowo w dół do pomieszczenia, w którym znajdował się kocioł.

Aby sprawdzić szczelność rozbudowanego rurociągu, przed uruchomieniem instalacji wykonano próbę ciśnieniową z wykorzystaniem sprężonego powietrza. Testy nie wykazały żadnych problemów. Następnie pracownicy ConAgra wykonali przedmuch rurociągu gazem ziemnym w celu usunięcia z jego wnętrza zalegającego powietrza. Wcześniej do instalacji podpięty został tym-

czasowy elastyczny wąż o średnicy 15 cm, który pozwalał wyprowadzać gazy poza obszar budynku. Niestety, metoda ta nie pozwoliła usunąć powietrza z nowej części rurociągu, która prowadziła bezpośrednio do podgrzewacza wody.

W dniu wypadku, przed uruchomieniem instalacji, pracownicy ESA ponownie próbo-

Eksplozja gazu ziemnego poważnie
uszkodziła zakład przetwórstwa
mięsnego Slim Jim firmy ConAgra Foods.
Do środowiska wyciekło ponad 8 ton
szkodliwego amoniaku.



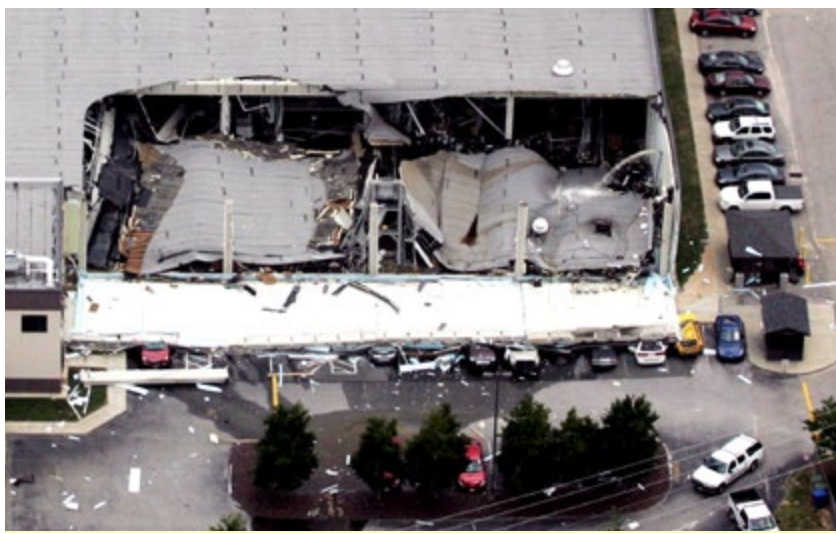
wali usunąć powietrze z nowego fragmentu rurociągu. Tym razem nie podłączono jednak elastycznego węża wyprowadzającego gazy poza budynek, przez co te kierowane były bezpośrednio do pomieszczenia z kotłem. Pomimo tego pracownik ESA nie był w stanie rozpaścić kotła. Kontynuował więc przedmuch rurociągu przez kolejne 2,5 godziny.

W pewnym momencie w rurociągu nie było już powietrza, a pomieszczenie zaczęło wypełniać się niewidocznym gazem ziemnym. Zarówno pracownicy ESA, jak i zakładu ConAgra byli świadomi, że gaz upuszczany jest do wnętrza pomieszczenia. Mimo to nie zastosowali detektorów gazów palnych, które pozwoliłyby zweryfikować, czy powstała tam atmosfera wybuchowa. Nie ocenili również sprawności wentylatorów wyciągowych w stosunku do szybkości uwalniania gazu. W zamian stosowali niepewną prak-

tykę wykrywania obecności gazu ziemnego – ufali swojemu węchowi. Nie byli świadomi, że stężenie gazu w budynku osiągnęło niebezpieczny poziom, przekraczając dolną granicę wybuchowości.

Tuż przed godziną 11:30 gaz ziemny zetknął się z jednym z wielu potencjalnych źródeł zapłonu znajdujących się w pomieszczeniu, prawdopodobnie z urządzeniem elektrycznym. W konsekwencji doszło do katastrofalnego w skutkach wybuchu. Według relacji świadków w tym dniu w zakładzie znajdowało się około 300 osób. Konstrukcja dachu wykonana była z prefabrykowanych wsporników z betonu o wadze około 12 ton każdy. Wiele z nich zawaliło się na znajdujący się ponad 6 metrów niżej personel, powodując zranienia i tworząc pułapki, z których nie był on w stanie się wydostać. Ponad połowa dachu zapadła się lub została poważnie uszkodzona.

Podczas badania okoliczności wybuchu w Slim Jim przyjrano się praktyce upuszczania gazu ziemnego w zamkniętych pomieszczeniach i odkryto, że była ona powodem wielu poważnych wypadków w całym kraju. Incydenty te prowadziły do obrażeń, a w części przypadków także do śmierci pracowników. W rezultacie uznano, że zjawisko to stanowi znacznie większy problem, niż początkowo sądzono. Jako nawianiec do gazu ziemnego często dodaje się środek o silnym zapachu – merkaptan tert-butyłowy – w celu zwiększenia zdolności rozpoznania obecności wycieku. Percepcja węchowa jest jednak kwestią indywidualną. Większość ludzi nie ma świadomości, że z biegiem czasu mogą oni przyzwyczaić się do zapachu i przestać go wyczuwać. Ponadto zauważono, że struktura nowych rur i zbiorników może ograniczać działanie nawianicza gazu ziemnego, w związku z czym zapach ostrzegawczy przestaje być wyczuwalny.



Wypadek w zakładzie Slim Jim oraz jemu podobne wyraźnie udowodniły, że w kwestii gazu ziemnego absolutnie nie można polegać na zmyśle węchu. Pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni, a podczas przeprowadzania procesów, w których stosowane są gazy palne, powinni używać detektorów w celu monitorowania atmosfery pod kątem niebezpiecznych stężeń.

której możliwe jest utrzymanie stężenia gazów znacznie poniżej dolnej granicy wybuchowości podczas trwania całego procesu.

Zaledwie dwa dni po tym, jak Chemical Safety Board opublikowało rekomendacje po zdarzeniu w ConAgrze, doszło do niemal identycznej katastrofy. Ustalono, że mimo dostępności bezpieczniejszych metod wciąż najczęściej praktykuje się przedmuch rurociągów palnym gazem ziemnym. Dochodzenie w sprawie wybuchu w zakładzie Slim Jim firmy ConAgra, przeprowadzone przez Chemical Safety Board, wykazało szereg podobnych incydentów w całym kraju. Ponadto CSB zauważyło, że Amerykańska Agencja ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy OSHA nie wydała normy regulującej zagadnienia związane z bezpieczeństwem pracy z gazem ziemnym. Zdarzenie w zakładzie ConAgra przyczyniło się do wprowadzenia odpowiednich poprawek do amerykańskich przepisów dotyczących paliw gazowych, w kodeksie National Fuel Gas Code – NFGC, w których zaostrzono standardy czyszczenia rurociągów gazami palnymi.

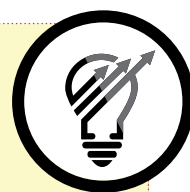
W dniu 3 marca 2010 roku zarząd ConAgy ogłosił, że fabryka w Garner została zamknięta w przeciągu 18 miesięcy, a produkcja Slim Jim – przeniesiona do zakładu znajdującego się w Troy, w stanie Ohio. Ostatecznie zakład w Garner został zamknięty 20 maja 2011 roku – w tym samym dniu, w którym zmarł rzecznik spółki.

W chwili katastrofy firma Jacobs Engineering realizowała dla ConAgy kontrakt, w ramach którego obsługiwała zakład produkcyjny Slim Jim. W rezultacie firma Jacobs Engineering stanęła przed sądem,

Większość ludzi nie ma świadomości, że z biegiem czasu mogą oni przyzwyczać się do zapachu i przestać go wyczuwać. Ponadto uważano, że struktura nowych rur i zbiorników może ograniczać działanie nawianacza gazu ziemnego.

Eksperci alarmują, że wszędzie, gdzie to możliwe, gazy należy wyprowadzać poza budynek, z dala od ludzi i potencjalnych źródeł zapłonu. W zależności od konstrukcji obiektu można tego dokonać za pomocą węża, tymczasowego rurociągu lub zainstalowanych na stałe przewodów wentylacyjnych. Upuszczanie gazu ziemnego wewnątrz pomieszczeń może być wykonywane tylko w okolicznościach, w których odprowadzanie go na zewnątrz nie jest możliwe. Wówczas źródła zapłonu muszą być wyeliminowane, lub jeśli jest to niemożliwe – kontrolowane. Istotna jest również niezawodność wentylacji, dzięki

W oczach eksperta



Jarosław Pusio – GRUPA WOLFF

Zasady eksploatacji i uruchamiania instalacji gazowych w Polsce są prawnie uregulowane. W Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2010 r. nr 2, poz. 6) opisano podstawowe zasady bezpieczeństwa w użytkowaniu gazu ziemnego, np.:

- stężenie gazu ziemnego w obiektach technologicznych powinno być kontrolowane (samoczynne systemy detekcji),
- system detekcji gazu ziemnego powinien być ustawiony na dwa progi alarmowania, tj. 10% DGW i 40% DGW (DGW – dolna granica wybuchowości), oraz powinien być sprzężony z urządzeniami wyłączającymi urządzenia technologiczne i uruchamiającymi wentylację awaryjną,
- kotłownie gazowe wyposaża się w urządzenia odcinające dopływ gazu do kotłów.

W większości polskich kotłowni wymogi te są spełnione. Obecnie trudno jest spotkać kotłownię, w której nie byłoby detekcji metanu czy systemu automatycznego odcięcia dopływu gazu do kotłów.

Nawiązując jednak do artykułu i do procedur przedmuchiwania rurociągów sieci gazowej, w polskim rozporządzeniu znajduje się następujący zapis: „nie-dopuszczalne jest usuwanie mieszaniny powietrzno-gazowej i gazu ziemnego z instalacji do pomieszczeń”. Teoretycznie więc można wykluczyć wystąpienie podobnego zagrożenia w Polsce. Jak wiemy, praktyka czasem odbiega od teorii, dlatego w wielu przypadkach bezpieczne funkcjonowanie danej instalacji zależy od doświadczenia osób odpowiedzialnych za eksploatację sieci gazowych lub od świadomości osób sprawujących nad nimi nadzór.

który uznał ją za winną i nakazał wypłacenie odszkodowań w wysokości 108,9 mln USD. Pomimo że firma nie poczuwała się do winy, wypłaciła poszkodowanym rekompensaty, jednocześnie wnosząc sprawę przeciwko firmie ConAgra. Tym razem ława przysięgłych uznała, że 70% winy ponosi ConAgra, natomiast 30% Jacobs Engineering. Ponieważ jednak sąd zdecydował, że firma Jacobs Engineering była pod pełną kontrolą firmy ConAgra, to właśnie ta ostatnia musi ponieść pełne koszty odszkodowań. Wyrok w tej sprawie padł 25 marca 2016 roku. ■