



ZASADY DOBORU I LOKALIZACJI SYSTEMÓW DETEKCYI GAZÓW W OBIEKTACH

S tosowanie urządzeń wczesnego wykrywania i ostrzeżenia o powstającym zagrożeniu, wynikającego z nagromadzenia się niedopuszczalnego stężenia gazów wybuchowych lub toksycznych, pozwala ostrzec o istniejącym zagrożeniu. Stacjonarne systemy detekcji gazu mają za zadanie zainicjowanie alarmu i ostrzeżenie personelu obiektu o powstałym zagrożeniu (jego rodzaju, miejscu występowania i skali). Systemy te nie tylko informują o niebezpieczeństwie, ale również mogą sterować różnymi urządzeniami wykonawczymi, np. mogą odciąć dopływ gazu do nieszczelnej instalacji gazowej, uruchomić wentylację, czy nawet wezwać jednostki straży pożarnej. Z tego względu bardzo istotne jest prawidłowe zaprojektowanie takiego systemu i odpowiednie rozmieszczenie detektorów gazu, by zapewnił on odpowiedni poziom ochrony.

Lokalizacja detektorów gazu na podstawie oceny ryzyka

Istotnym elementem jest sporządzenie oceny ryzyka, która pozwoli wyznaczyć potencjalne miejsca zagrożenia i wskazać najbardziej odpowiednie miejsca lokalizacji detektorów gazu. Przy ocenie ryzyka należy wziąć pod uwagę nie tylko potencjalne źródła wycieku gazu, ale również miejsca oddziaływania i obszary, w których gaz może ulec zapłonowi. Miejscem oddziaływania jest powierzchnia, na której istnieje ryzyko pojawienia się stężenia gazu i zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego. Obszarem zapłonu jest natomiast miejsce, w którym gaz wraz ze źródłem zapłonu tworzy atmosferę wybuchową. Nie bez znaczenia jest zatem właściwa lokalizacja detektora gazu. Powinien on być tak umieszczony, aby stężenie gazu zostało wykryte zanim powstanie mieszanina niebezpieczna, czyli w miejscu najwyższych spodziewanych nagromadzeń gazu lub w strumieniu wentylacyjnym doprowadzającym gaz do czujnika z punktów najbardziej prawdopodobnych wpływów.

Sposób rozmieszczenia głowic powinien uwzględniać następujące czynniki:

- potencjalne źródła wypływu gazu,
- parametry fizyko-chemiczne gazu,
- charakter możliwego wypływu (naturalno-turbulentny lub strumieniowy),
- topografię pomieszczenia,
- rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna), jej niezawodność i możliwe zmiany natężenia i kierunku strumienia wentylacji,
- obecność źródeł ciepła,
- zmienność warunków klimatycznych,
- obecność gazów zakłócających,
- lokalizację potencjalnych źródeł zapłonu w przypadku gazów palnych (iskier elektrycznych, mechanicznych, otwartego ognia i elementów o wysokiej temperaturze),
- wyposażenie pomieszczenia (przegrody, sprzęty meble, itp.) mogące powodować powstawanie „martwych stref”, w których następuje kumulacja gazu.

Zabezpieczenie kotłowni przed wybuchem gazu

W typowej kotłowni opalanej gazem czujniki eksplozymetryczne powinny być umieszczone po stronie wywiewowej strumienia wentylacji, po jego przejściu przez pomieszczenie, z uwzględnieniem strumieni termicznych

tworzonych przez lokalne źródła ciepła. Należy unikać umieszczania czujników w bezpośrednim sąsiedztwie kanałów wywiewowych, ponieważ silne strumienie wentylacyjne mogą lokalnie obniżyć stężenie gazu. W kotłowni opalanej gazem ziemnym (metan) czujniki należy umieścić pod sufitem tak, aby powierzchnia wlotu gazu do czujnika znajdowała się w odległości 15-30 cm od sufitu, a czujnik w odległości 1 m od rzutu podstawy kotła na płaszczyznę sufitu. Nie zaleca się umieszczania czujników bezpośrednio nad kotłem, ponieważ oddziaływanie wysokiej temperatury może powodować nieuzasadnione alarmy i przedwczesne zużycie elementów detekcyjnych czujnika. W kotłowniach opalanych gazem płynnym (propan-butan) czujniki należy umieścić po stronie wywiewowej wentylacji nad podłogą, tak aby powierzchnia wlotu gazu do czujnika znajdowała się na wysokości 15-30 cm od podłogi, a czujnik w odległości 1 m od boku kotła. W przypadku gdy istnieją wątpliwości co do dróg przemieszczania się gazu z miejsc prawdopodobnego wycieku, należy przeprowadzić próbę rozchodzenia się dymu w danych warunkach wentylacji i rozkładzie temperatur lub wyznaczyć kierunek i zwrot strumienia wentylacji w oparciu o pomiary anemometryczne. Jeżeli wynik analizy wskazuje na kilka miejsc potencjalnego gromadzenia się gazu lub występowanie opóźnień w pojawianiu się informacji o wpływie zależnie od źródła emisji, należy zastosować system wieloczujnikowy.



ALTER S.A.

ul. Poczтовая 13

62-080 Tarnowo Podgórne

tel./faks 61 814 65 57, 61 814 71 49, 61 814 62 90

www.altersa.pl

e-mail: alter@altersa.pl



STOSOWANIE

Modułowy System Detekcji i Nadzoru – MSDIN przeznaczony jest do stosowania we wszystkich typach obiektów, gdzie modułowa budowa systemu jest niewątpliwą zaletą pozwalającą na elastyczne dostosowywanie elementów systemu detekcji gazów oraz sterowania urządzeniami wykonawczymi do indywidualnych wymagań. Z powodzeniem może być stosowany zarówno w garażach podziemnych i parkingach oraz innych dużych obiektach typu: hale magazynowe, produkcyjne itp. System dostosowany jest do montażu na szynę DIN oraz uwzględnia możliwość jego późniejszej, elastycznej rozbudowy o kolejne moduły.

OPIS URZĄDZENIA

System Detekcji i Nadzoru-MSDIN, to system o modułowej budowie, składający się z trzech podstawowych jednostek:

- konwerter transmisji głowic KT-16 - urządzenie pośredniczące pomiędzy głowicami pomiarowo-detekcyjnymi, a jednostką nadrzędną. Przy jego pomocy możliwa jest standardowa komunikacja z głowicami,
- głowice pomiarowo-detekcyjne gazów wybuchowych i par cieczy palnych, toksycznych oraz tlenu (typ SMARTmini, SMARTmaxi, MGX-70, GDX-70),
- moduł wizualizacyjny MW-32 służący do sygnalizowania stanów głowic pomiarowo-detekcyjnych podłączanych poprzez konwertery KT-16.



Dodatkowymi elementami systemu mogą być urządzenia nadrzędne takie jak: systemy wizualizacji, komputery, sterowniki przekaźników, sterowniki PLC oraz inne. Dodatkowym elementem systemu, zamiast urządzenia nadrzędnego, mogą być moduły wyjść prądowych 4-20mA. W zależności od potrzeb, do systemu można podłączyć wiele innych jednostek z nim współpracujących typu: zasilacz awaryjny ZA-DIN, który jest urządzeniem buforowym służącym do podtrzymywania zasilania w przypadku awarii zewnętrznego zasilacza lub sieci go zasilającej, świetlne tablice ostrzegawcze typu OTS-12, sygnalizatory optyczno-akustyczne, elektrozwory, moduły wyjść przekaźnikowych typu SMP-8.



PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Konwerter KT-16 współpracuje z głowicami SMARTmini, MGX-70, GDX-70. Do wejścia konwertera można podłączyć do 16 głowic pomiarowo-detekcyjnych łączonych w sposób szeregowy. Wyjście konwertera wyposażone jest w izolowany galwanicznie, dwuprzewodowy interfejs RS-485 (half duplex) z zaimplementowanym protokołem Modbus RTU („slave”). Do wyjścia konwertera można podłączyć dowolne urządzenie nadrzędne („master”) wyposażone w kompatybilne łącze i protokół transmisji. Oddzielną opcją pracy konwertera jest możliwość podłączenia do jego wyjścia analogowych modułów wyjść prądowych 4-20mA. Moduły wyjść prądowych podłączane są zamiast urządzenia nadrzędnego (nie mogą być podłączone jednocześnie) i na ich wyjściach przedstawiane są wskazania podłączonych głowic pomiarowo-detekcyjnych. Całość układu konwertera KT-16 zabudowana jest w typowej obudowie na szynę DIN.

Moduł MW-32 posiada zespół diod LED służących do sygnalizowania stanów głowic pomiarowo-detekcyjnych. Pojedynczy moduł może obsłużyć dwa konwertery KT-16, po 16 głowic każdy. Dodatkowo moduły wizualizacyjne wyposażone są w dwa konfigurowalne wyjścia przekaźnikowe, współpracujące ze stanami wyświetlanych głowic. Poza sygnalizacją optyczną w urządzeniu zainstalowany jest także sygnalizator akustyczny, który w zależności od potrzeby można aktywować lub nie.

