

Serwis systemów detekcji gazów Trzeba czy może warto?

Elektroniczne systemy monitorujące i wykrywające różnego rodzaju gazy wybuchowe, toksyczne i tlen stały się naszą codziennością w miejscach, gdzie mieszkamy, pracujemy i wypoczywamy. Są obecne wszędzie tam, gdzie istnieje ryzyko przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji groźnych lub niepożądanych.

Michał Domin

Przedsiębiorstwo
Techniczne SIGNAL
www.detektory.pl

Mamy systemy detekcji tlenu węgla i propanu-butanu (LPG) w halach garażowych, systemy detekcji i odcinania metanu w kotłowniach oraz halach ogrzewanych promiennikami gazowymi, systemy monitorujące poziom ditlenku węgla w salach koncertowych, kinowych i szkolnych, a także sterujące wentylacją zbiorczą w mieszkaniach. W układach klimatyzacji znajdują się detektory czynników chłodniczych. Z kolei detektory substancji niebezpiecznych spotkamy w laboratoriach, na stacjach diagnostycznych samochodów, stacjach paliw, w chłodniach, przechowalniach owoców, pieczarkarniach, oczyszczalniach ścieków, szpitalach, restauracjach, ładowalniach wózków zasilanych z akumulatorów, pomieszczeniach hodowli zwierząt i w rozmaitych gałęziach przemysłu.

Wraz ze wzrostem niezawodności urządzeń wzrasta także ich rola. Obecnie systemy detekcji gazów nie tylko ostrzegają o danym zagrożeniu, ale także sterują rozmaitymi urządzeniami, skutecznie przejmując część obowiązków obsługi. Do najpowszechniejszych zastosowań należą: regulacja pracy wentylacji, odcinanie dopływu danego czynnika, ale coraz częściej także przerywanie procesu technologicznego. Takie zaufanie do urządzeń ze strony projektantów danych instalacji oparte jest na kilku czynnikach, z których jeden jest naszym tematem. Chodzi tu o serwis i bieżącą konserwację.

DLACZEGO TRZEBA?

Prawo

Liczne regulacje prawne nakazują stosowanie systemów detekcji gazów w określonych obiektach. Oczywiście w domyśle przepis wymaga „sprawnego” systemu, a to określa się poprzez przeglądy techniczne wykonywane zgodnie z instrukcjami producentów.

Dodatkowo systemy zabezpieczające przed wybuchem zostały zakwalifikowane jako systemy

pożarowe i muszą być regularnie kontrolowane zgodnie z poniższymi zapisami.

Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719, *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków:*

§2.1. *Ilekcroć w rozporządzeniu jest mowa o: [...]*

9. *Urządzeniach przeciwpożarowych – należy przez to rozumieć [...] urządzenia zabezpieczające przed wybuchem i ograniczające jego skutki.*

§3.3. *Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.*

Należy zatem sprawdzić w instrukcjach obsługi, jak często mają się odbywać kontrole. Większość producentów w swoich instrukcjach podaje termin: raz na 3 miesiące. Nie należy też mylić terminów przeglądów technicznych z kalibracją, która dotyczy wyłącznie samych sensorów, podczas gdy przegląd techniczny systemu ma na celu sprawdzenie systemu jako funkcjonalnej całości. Obie te czynności są konieczne. Warto zwrócić uwagę na różnice w terminach kontroli producentów systemów detekcji i należących do nich elementów wykonawczych (np. zaworów elektromagnetycznych).

Ubezpieczenie

W umowach ubezpieczeniowych coraz częściej pojawia się następujący zapis: „Budynek musi być eksploatowany zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń, które się w nim znajdują”. Taki warunek obliuguje do wykonywania wszelkich czynności koniecznych do utrzymania instalacji w pełnej sprawności. Niewykonywanie okresowych przeglądów może w razie wypadku być podstawą do odmowy wypłaty lub zmniejszenia wysokości odszkodowania.

DLACZEGO WARTO?**Bezpieczeństwo**

Systemy detekcji najczęściej są stosowane jako systemy ochronne. W momencie przekroczenia danej ilości gazu (tzw. próg alarmowy) mają zrealizować określone zadanie, np. ostrzec użytkownika, odciąć dopływ danego gazu lub załączyć wentylację. Urządzenia mają jedną szansę zadziałania. Niesprawne detektory mogą wykryć dany poziom gazu zbyt późno lub nie wykryć go wcale, uszkodzone przewody mogą spowodować, że nie zadziała sygnalizacja, niekonserwowany zawór elektromagnetyczny nie zamknie dopływu gazu itd.

Sytuacja może także wyglądać odmiennie. Niektóre detektory wraz z upływem czasu mają tendencję do zwiększania czułości, przez co powodują fałszywe alarmy. Częste alarmy powodują spadek zaufania do urządzeń, co może wywołać brak reakcji obsługi w przypadku wystąpienia prawdziwego alarmu i tragiczne konsekwencje.

Systemy mogą się także składać z elementów wykonawczych, takich jak np. zawory elektromagnetyczne. Tego typu zawory przez większość czasu są otwarte w jednej pozycji i dopiero alarm systemu detekcji powoduje ich zamknięcie. Konieczna jest zatem ich częsta kontrola i konserwacja, aby w tym jednym momencie na pewno zadziałały.

ZEWNĘTRZNE WARUNKI PRACY

Detektory gazów są bardzo wrażliwymi urządzeniami. W zależności od typu użytego sensora, oprócz gazu, na który mają reagować, reagują także na inne gazy lub opary, zmiany wilgotności, zmiany temperatury, zmiany ciśnienia czy zmiany ilości tlenu. Warto więc zadbać, aby system detekcji nie był narażony na takie czynniki, a w szczególności nie był narażony na zmiany przekraczające jego dopuszczalne parametry pracy.

Przekroczenie warunków podanych przez producenta urządzenia może prowadzić do uszkodzenia urządzenia. Takie uszkodzenia nie zawsze same dają o sobie znać. Trzeba także zwrócić uwagę na urządzenia pracujące w trudnych warunkach. Detektory w przepompowniach ścieków lub oczyszczalniach są szczególnie narażone na agresywne środowisko pracy, powodujące korozję i zanieczyszczenie elementów urządzeń, końcówek przewodów i styków. Korozja może nie być widoczna na zewnątrz urządzenia.

Warunkiem prawidłowego działania detektora jest swobodny przepływ gazu do sensora. W miejscach o dużym zapyleniu po krótkim czasie wlot detektora może zostać zatkany, co uniemożliwi prawidłowy pomiar. W takim przypadku konieczna jest częsta kontrola czystości wlotów detektorów lub zastosowanie dodatkowych filtrów lub osłon,

r e k l a m a ■

dzięki czemu unika się zanieczyszczenia samego sensora. Z kolei w kuchniach restauracji na detektorach osiada tłuszcz, do którego dodatkowo przykleja się kurz. Po pewnym czasie użytkowania, także w czystszych warunkach (np. hali garażowej czy kotłowni), na detektorach zbiera się kurz i pył, ograniczając ich prawidłową pracę.

Nie mniejszą uwagę należy poświęcić urządzeniom zainstalowanym w laboratoriach czy magazynach. Zdarzają się bowiem przypadki, kiedy nieprzeszkolona obsługa zasłania detektor np. szafką czy paletą z towarem, skutecznie odcinając lub ograniczając dopływ gazu.

KONSTRUKCJA SENSORÓW

W zależności od typu sensora zastosowanego w detektorze różne są jego zasady działania. Obecnie najszerszej stosowane są sensory półprzewodnikowe, katalityczne, elektrochemiczne, podczerwone, fotjonizacyjne. Mimo to we wszystkich sensorach wraz z upływem czasu zmieniają się parametry pomiarowe. Niekorzystne warunki zewnętrzne mogą przyspieszyć te zmiany (w szczególności przekroczenia zakresu pomiarowego i działanie innych gazów). Dlatego ważny jest regularny serwis, aby można było w porę te zmiany wychwycić. Jeżeli taka zmiana zaszła, detektor wymaga kalibracji. Kalibracja to zmiana parametrów układu elektronicznego detektora, tak, aby prawidłowo odczytywał sygnał z sensora, przy odpowiednim podawaniu gazu wzorcowego.

Producenci mają różne metody i wymagania co do kalibracji. Jest to związane z konstrukcją detektora i parametrami urządzenia. W instrukcjach podają oni okresy pomiędzy kalibracjami dla różnych typów sensorów. Poniżej przykładowe dane*:

- sensor półprzewodnikowy – kalibracja co 12-36 miesięcy, żywotność: ok. 8-10 lat;
- sensor katalityczny – kalibracja co 6 miesięcy, żywotność: 2 lata;
- sensor elektrochemiczny – kalibracja co 6 miesięcy, żywotność: 2 lata;
- sensor podczerwony – kalibracja co 36 miesięcy, żywotność: ok. 10 lat;
- sensor fotjonizacyjny – kalibracja co 6 miesięcy, żywotność: powyżej roku.

Podane okresy kalibracji i przewidywanego życia sensorów są przykładowe, dotyczą wybranych produktów i nie mogą być brane pod uwagę dla wszystkich sensorów. Okresy kalibracji i żywotność należy sprawdzić w odpowiednich dokumentach dla danego typu sensora danego producenta.

CZY TWÓJ SERWIS MA UPRAWNIENIA?

Oprócz całej masy różnych autoryzacji i certyfikatów, którymi zasypują nas producenci, szczególnie w okresie trwania gwarancji, istnieją także

uprawnienia ogólne, wymagane przez prawo przy pracach z tego typu urządzeniami (podane uprawnienia odnoszą się do podanych przypadków; należy każdorazowo sprawdzić rodzaj urządzeń wchodzących w skład systemu i, co za tym idzie, określać rodzaj uprawnień wymaganych do obsługi serwisowej urządzeń). Pracownik serwisu przystępujący do prac z daną instalacją, musi je posiadać. Uprawnienia te określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z roku 2003, nr 89, poz. 828).

Systemy detekcji gazów składają się z urządzeń elektrycznych i do tego często z detektorów w wykonaniu przeciwwybuchowym, a więc do ich kontroli technicznej konieczne są uprawnienia w zakresie dozoru według następującego podziału przyjętego w załączniku nr 1 ww. rozporządzenia:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną: (...)

2) urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;(...)

9) elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym;

Z kolei systemy połączone z zaworami elektromagnetycznymi gazu wymagają dodatkowych uprawnień z grupy 3 załącznika, w zależności od ciśnienia panującego na instalacji. Zawory mogą być montowane na instalacjach o ciśnieniu niskim, średnim lub wysokim.

Grupa 3. Urządzenia, instalacje i sieci gazowe wytwarzające, przetwarzające, przesyłające, magazynujące i zużywające paliwa gazowe:

4) sieci gazowe przesyłowe o ciśnieniu nie wyższym niż 0,5 MPa (gazociągi i punkty redukcyjne, stacje gazowe);

5) sieci gazowe rozdzielcze o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa (gazociągi, stacje gazowe, tłocznie gazu);

6) urządzenia i instalacje gazowe o ciśnieniu nie wyższym niż 5 kPa;

7) urządzenia i instalacje gazowe o ciśnieniu powyżej 5 kPa;

10) aparatura kontrolno-pomiarowa, urządzenia sterowania do sieci, urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 1-9.

Budujemy coraz lepiej i coraz odważniej. Wielopoziomowe podziemne garaże, kotłownie o ogromnych mocach, skomplikowane maszyny i automatyczne systemy są wszechobecne. Pamiętajmy jednak, że abyśmy mogli bezpiecznie z tych obiektów korzystać, musimy zadbać o instalacje, które nas chronią. □