

Wzorcowanie w obszarach zagrożenia wybuchem

beameX



Obecność gazów palnych w atmosferze wymaga stosowania specjalnego sprzętu. Zapalanie zapalniczki, w otoczeniu zawierającym palny gaz jest skrajnie niebezpieczne – konsekwencją są często obrażenia ciała i zniszczenie mienia. Niewłaściwe prowadzenie wzorcowania przyrządów w takim zagrożonym obszarze może być równie niebezpieczne.

Materiały i płyny stosowane w niektórych procesach, mogą stwarzać zagrożenie w tym sensie, że mogą się one zapalić lub wybuchnąć. Przykładowo, węglowodory w kopalniach, rafineriach ropy naftowej i fabrykach chemicznych są palne, a typowo występują w zbiornikach i rurociągach. Jeżeli są one dokładnie zamknięte, zewnętrzny płomień nie może spowodować zapalenia węglowodorów. W wielu miejscach jednak wycieki, nienormalne warunki i nagromadzenie płynów, powodują taką obecność węglowodorów w otoczeniu, że otwarty ogień może spowodować ich zapalenie z katastrofalnymi skutkami.

Wiele materiałów i płynów stosowanych w pozornie „bezpiecznych” ga-

łęziach przemysłu, to materiały łatwopalne.

Węglowodory i inne palne płyny występują nie tylko w przemyśle przetwórstwa ropy naftowej i chemicznym. Dla przykładu, paliwa takie jak gaz ziemny, są wykorzystywane w każdym przemyśle, włącznie z rolno-spożywczym, papierniczym, farmaceutycznym, energetyką, gospodarką wodno-ściekową, ale także na wyższych uczelniach, w handlu detalicznym oraz w domu.

Dodatkowo, wiele materiałów i płynów stosowanych w pozornie „bezpiecznych” gałęziach przemysłu, to materiały łatwopalne. Nawet, tak wydawałoby się, bezpieczne instalacje, jak te służące do uzdatniania wody, wykorzystują w stosowanej technologii

materiały palne, takie jak chlor. Oznacza to, że pewne części stacji przygotowania wody można słusznie uważać za obszary zagrożenia. Podobnie, pewne instalacje w przetwórnictwie spożywczym, takie jak reaktory do uwodorniania (utwardzania) olejów, także stwarzają ryzyko. Z tego względu, ważne dla wytwórców jest sprawdzanie instalacji technologicznych i znajdowanie obszarów zagrożenia, tak, aby można było wybrać, zamontować w nich i konserwować takie przyrządy, które według praktycznych doświadczeń pozwalają uniknąć zagrożenia.

Wymagania sprzętowe w obszarach zagrożenia

Wymagania ochrony w obszarach zagrożenia, różnią się zależnie od typu występującego materiału, częstotliwości występowania zagrożenia i zastosowanej koncepcji ochrony.

Intensywność spalania dla różnych par, jest mówiąc ogólnie, różna. Są, więc one grupowane (IEC 60079-10) w kolejności zmniejszania energii zapłonu (z podanym przykładem gazu dla każdej grupy), jak pokazano niżej:

Grupa IIC	acetylen
Grupa IIB+H2	wodór
Grupa IIB	etylen
Grupa IIA	propan

Klasyfikacja obszarów zagrożenia (IEC 60079-10), w kolejności malejącej częstości występowania zagrożenia, jest następująca:

Strefa 0 (Zone 0)	substancja palna jest stale obecna
Strefa 1 (Zone 1)	substancja palna występuje okresowo
Strefa 2 (Zone 2)	substancja palna występuje wyjątkowo

Iskrobezpieczeństwo (IS) jest najpowszechniej stosowaną koncepcją ochrony, stosowaną dla kalibratorów, które są używane w obszarach zagrożenia wybuchem. Ogólnie ujmując, koncepcja IS polega na takim zaprojektowaniu kalibratora, że



ogranicza on ilość oddawanej energii, do poziomu, który nie może spowodować zapłonu palnej mieszanki gazowej. Włączenie oznaczeń konstrukcji IS do powyższej tabeli stref zagrożenia, zgodnie z zasadami ich właściwego stosowania, daje w wyniku:

Strefa 0 (Zone 0) ia	substancja palna jest stale obecna
Strefa 1 (Zone 1) ia, ib	substancja palna występuje okresowo
Strefa 2 (Zone 2) ia, ib	substancja palna występuje wyjątkowo

Dodatkowo, ponieważ temperatura gorącej powierzchni obudowy może spowodować zapłon, wprowadzono klasy temperaturowe, które ograniczają maksymalną temperaturę powierzchni urządzeń w zakresie między 450°C (T1) i 85°C (T6).

Kalibratory Beamex przeznaczone do obszarów zagrożenia wybuchem, są zaprojektowane i certyfikowane dla zagrożeń wymagających zabezpieczenia Ex ia IIC T4 według oznaczeń Dyrektywy ATEX i mogą być stosowane w obszarach zagrożenia obecnością gazu, gdzie akceptowana jest klasa temperaturowa 135°C przy temperaturze otoczenia do 50°C.

Sposoby wzorcowania w obszarach zagrożenia

W obszarach zagrożenia wybuchem, do monitorowania i sterowania procesami, stosowane są na ogół przyrządy specjalnie przeznaczone do obszarów zagrożenia, mierzące przepływ, poziom, ciśnienie, temperaturę i inne wielkości. W niektórych przypadkach najwygodniej jest wymontować te przyrządy i przeprowadzić ich wzorcowanie w warsztacie poza strefą, na stanowisku do kalibracji. Niestety, na ogół nie ma takiej możliwości, co oznacza, że wiele przyrządów trzeba wzorcować w miejscu ich zamontowania. W tym celu produkowane są kalibratory, specjalnie przeznaczone do bezpiecznej pracy w trudnym środowisku i obszarach zagrożenia.

Iskrobezpieczeństwo (IS) jest najbardziej popularnym sposobem ochrony, stosowanym dla kalibratorów przeznaczonych do pracy w obszarach zagrożenia

Beamex MCS-IS jest przenośnym, iskrobezpiecznym, wielofunkcyjnym kalibratorem, zaopatrzonym w moduły, które pozwalają dostosować go do różnych zakresów i wielu typów przyrządów mierzących ciśnienie, napięcie, natężenie prądu, impulsy

i częstotliwość, a także do czujników rezystancyjnych (RTD) i termoelementów.

Modułowy system kalibracji Beamex MCS100 jest stanowiskiem i układem kalibracyjnym, przeznaczonym do stosowania w warsztatach i laboratoriach, który obejmuje funkcjonalnie kalibrator wielofunkcyjny MC5 oraz może mierzyć/ generować dodatkowe parametry, takie jak dokładne ciśnienia. Ergonomiczny projekt i modułowa konstrukcja, pozwalają użytkownikowi wybrać niezbędne funkcje w ekonomicznie optycalny sposób.

Oprogramowanie Beamex CMX integruje zarządzanie wzorcowaniem przez umożliwienie wydajnego planowania i harmonizowania prac kalibracyjnych. Może ono nie tylko sygnalizować potrzebę wykonania wzorcowania, ale także automatycznie pobierać dane, tworzyć dokumentację, uwzględniać przepisy cGMP (21 CFR 11) oraz śledzić historię kalibracji. Oprogramowanie to, mówiąc ogólnie, przyspiesza i ułatwia prace związane z wzorcowaniem, i przeznaczone jest do integracji z systemami zarządzania, takimi jak SAP/R3 i Maximo.

Kilka uwag do zapamiętania

- Nieodpowiednie działania w obszarach zagrożenia wybuchem mogą spowodować zniszczenie mienia i uszkodzenia ciała.
- Obszary zagrożenia wybuchem mogą potencjalnie istnieć we wszystkich gałęziach przemysłu, w sklepach, a także w domu.
- Przyrządy powinny być klasyfikowane, montowane, obsługiwane i konserwowane, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi obszarów zagrożenia wybuchem.

- Przenośne kalibratory Beamex dla obszarów zagrożenia, są przeznaczone do użytku przy niemal wszystkich zagrożeniach związanych z obecnością gazów palnych.



Opracowanie na podstawie materiałów firmy Beamex
Sławomir Kowalczyk

ukończył wydział Automatyki Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach, Specjalność Systemy Pomiarowe. Po studiach przez 5 lat pracował jako konstruktor w firmie FAMAK S.A. w Kluczborku. W Intronu pracuje od 11 lat z czego od 2000 roku na stanowisku kierownika działu kalibratorów.

tel. 032/7890080
e-mail: kalibratory@intron.pl

