



# Detekcja i identyfikacja materiałów wybuchowych

## Część II

### Co wybrać detektor czy analizator?

**AKADEMIA  
RAYTECH**

Pierwszym krokiem przy wyborze detektora materiałów wybuchowych musi być określenie jakie próbki materiałów wybuchowych będą analizowane: duże ilości, niewielkie ilości czy ślady. Duże ilości materiałów wybuchowych są widoczne i łatwe do zważenia. Śladowe ilości nie są widoczne gołym okiem i nie mogą być zważone. Jest jeszcze wersja pośrednia czyli niewielkie ilości, które są widoczne gołym okiem lecz są trudne do zważenia. Do materiałów w ilościach dużych i niewielkich stosujemy analizatory lub testy barwne. Materiały ukryte wymagają użycia detektora śladowych ilości. Jeżeli naszym zadaniem jest sprawdzanie osób w punkcie kontroli to raczej będzie nam zależało na wykryciu osób które miały kontakt z materiałem wybuchowym czyli musimy wybrać odpowiedni detektor do wykrywania śladów. Lecz jeżeli na tym samym punkcie kontroli naszym zadaniem jest kontrola pojemników z płynami to wtedy niezbędny będzie analizator do identyfikacji substancji.

### Jakie technologie są wykorzystywane do detekcji materiałów wybuchowych?

Duży nacisk kładzie się na technologie do wykrywania śladowych ilości MW jednak w realnym świecie również spotykane są większe ilości MW. Nie ma uniwersalnego detektora, który mógłby być wykorzystywany we wszystkich aplikacjach. Należy posiadać różne, dopełniające się technologie, aby wykonywać zadania związane z detekcją jak i identyfikacją MW. Na przykład ochrona w portach lotniczych posiada do badania widocznych ilości MW skanery X-ray z detektorami fali milimetrowych, a do detekcji śladów stacjonarne spektrometry IMS oraz psy.





### **Czy detektory śladowych ilości mogą analizować duże ilości materiałów wybuchowych?**

Teoretycznie urządzenia do detekcji śladowych ilości MW mogą również wykrywać większe ilości. W praktyce jednak zbyt duża (widoczna gołym okiem) ilość materiału może znacznie obniżyć skuteczność czy wręcz zaburzyć działanie takiego aparatu. Przykładowo jeżeli do detektora IMS dostanie się zbyt duża ilość materiału może to spowodować wydłużenie czasu oczyszczania i wygrzewania komory nawet do kilkunastu godzin. W skrajnych przypadkach aparat taki musi zostać odesłany do czyszczenia w specjalistycznym serwisie. Dlatego też należy pamiętać, że detektory MW są bardzo czułymi urządzeniami i nie powinno się ich wykorzystywać w miejscach gdzie jest ryzyko pojawienia się dużych ilości materiałów wybuchowych.

### **W jakich sytuacjach detektory śladowych ilości mają przewagę nad analizatorami dużych ilości i odwrotnie?**

Detektory śladowych ilości MW mają przewagę we wszystkich aplikacjach przesiewowych i wymagających wykrycia zagrożenia. Tam gdzie zagrożenie nie jest widoczne gołym okiem potrzebne są narzędzia do stwierdzenia czy dany przedmiot może być niebezpieczny lub czy dana osoba miała kontakt z MW. Analizatory do identyfikacji pozwalają określić czy dany materiał (płyn, ciało stałe) to jest materiał wybuchowy lub inny materiał niebezpieczny lub czy jest to zupełnie nieszkodliwa substancja. Są to narzędzia wykorzystywane głównie w aplikacjach gdzie mamy do czynienia z miejscami wytwarzania materiałów wybuchowych, tam gdzie zatrzymywane są duże transporty tego typu substancji lub półproduktów do ich wytwarzania. o identyfikacji czyli jednoznacznego wskazania czym jest płyn wewnątrz opakowania, czy jest to woda czy np. nitrometan.

MW ze względu na ŹRÓDŁO	MW ze względu na GRUPĘ CHEMICZNĄ	MW ze względu na ZASTOSOWANIE
<ul style="list-style-type: none"><li>x Wojskowe</li><li>x Komercyjne</li><li>x Improvizowane/domowe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>x Nitroaminy</li><li>x Nitroestry</li><li>x Nitroaromatyczne</li><li>x Nadtlenki</li><li>x Nieorganiczne sole azotanowe</li><li>x Inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>x Stałe (kostki)</li><li>x Plastikowe</li><li>x Zawiesiny</li><li>x Proszki do rozpylania</li><li>x Sole wybuchowe</li><li>x Płynne</li><li>x Znaczniki</li></ul>

Należy zrozumieć jakiego typu informacje można uzyskać z urządzenia typu detektor śladowych ilości MW i które z nich wymagają dalszego postępowania. Nie każdy wynik pozytywny wskazuje na sytuację niebezpieczną. W niektórych przypadkach jako uzupełnienie do detektora śladowych ilości MW konieczne jest użycie analizatora do identyfikacji substancji.

Poniżej przedstawiono kilka sytuacji użycia detektora śladowych ilości materiałów wybuchowych:

- Kontrolowana osoba daje wynik ALARM z kategorii „wojskowy MW”. Osoba twierdzi, że niedawno przebywała w gospodarstwie rolnym, w którym znajdowała się duża ilość nawozu sztucznego. Należy pamiętać, że nawozy sztuczne nigdy nie dają alarmu z grupy „Wojskowy MW”. Sytuacja wymaga dalszego postępowania zgodnie z protokołem.
- Detektor śladowych ilości materiałów wybuchowych dał wynik pozytywny wskazując obecność czarnego prochu na zewnętrznej części przesyłki. Po otwarciu pudełka okazało się, że w środku są petardy i inna pirotechnika widowiskowa. Tego typu materiały mogą dawać alarmy, dlatego też konieczne jest dalsze postępowanie zgodnie z protokołem i przepisami transportowymi.
- Sprawdzono przedmioty osobiste osoby. Karta elektronicznego dostępu dała wynik pozytywny na obecność Nitrogliceryny. Po przepytaniu osoby okazało się, że cierpi ona na przewlekłą chorobę serca. Takie leki mogą powodować uzyskanie pozytywnego wyniku. W celu upewnienia się co do tożsamości posiadanych przez tą osobę preparatów, należy użyć analizatora do identyfikacji substancji.

Przydatność używania detektorów śladowych ilości materiałów wybuchowych jest weryfikowana tylko przez odpowiednie przeszkolenie operatora. Należy znać i rozumieć możliwości a przede wszystkim ograniczenia tego typu aparatury i nie można „ślepo” ufać w informację, która się wyświetla na ekranie. Każdy wynik pozytywny powinien być potwierdzony albo urządzeniem wykorzystującym inną technikę pomiarową, analizatorem do identyfikacji substancji (jeżeli udało się znaleźć jej widoczną ilość) czy po prostu zwykłą rozmową z daną osobą.