

Enertechnix rozwija i wprowadza na rynek innowacyjne **technologie wykorzystywane w procesach i monitorowaniu środowiska w celu poprawy wydajności, czystości i bezpieczeństwa procesów wymiany energii** na dużą skalę.

Technologia pomiaru temperatury spalin

Jednym z najważniejszych parametrów kontroli procesów spalania węgla w energetyce i hutnictwie oraz ostatnio coraz powszechniejszego spalania odpadów komunalnych (śmieci), jest pomiar temperatury gazów spalinowych w miejscach o dużym zanieczyszczeniu lotnymi popiołami i żużlem.

Powszechnie stosowane techniki pomiarowe związane z termoparami charakteryzują się dobrze znanymi problemami technicznymi jak:

- *niska wytrzymałość mechaniczna - co skutkuje stałym ponoszeniem kosztów utrzymania i wymiany,*
- *miar w jednym punkcie,*
- *długi czas reakcji na zmieniające się warunki spalania,*
- *mała dokładność pomiaru w miejscach znacznego zapylenia (nadbudowywanie się osadów na sondach pomiarowych).*

Powszechnie wiadomo, że ulepszona dokładność w zakresie kontroli temperatury powoduje :

- *poprawę zakresie kontroli uszkodzeń przewodów wodno-parowych,*
- *zapewnia lepszą kontrolę wydajności spalania a tym samym kontrolę emisji NOx i SOx,*
- *umożliwia lepsze zarządzanie dystrybucją powietrza.*

Jednym z ulepszeń z zakresu technologii pomiaru temperatury jest **pirometria w podczerwieni**, jednak i ta technologia posiada pewne ograniczenia.

Pirometria wykorzystująca podczerwień jest technologią opartą na odczycie promieniowania ciepłego gazów spalinowych takich jak CO i jest podatna na negatywny wpływ ciepła promieniowania (zła lub zmienna w czasie dystrybucja powietrza w kotle prowadzi do niepoprawnych pomiarów temperatury z uwagi na zmienne promieniowanie ciepłe) i podobnie jak termopary, jest pomiarem tylko w jednym punkcie, zwykle strefa pomiaru to przestrzeń 1,2 do 1,5 m wewnątrz kotła.

Ryzyko zmian emisyjności oraz konieczność konserwacji portu miernika w celu zapewnienia jego czystości stanowią istotne utrudnienia w stosowaniu tej technologii.

Trzecią technologią pomiaru temperatury w kotłach energetycznych, kotłach sodowych, piecach hutniczych oraz piecach do spalania odpadów komunalnych jest w przeszłości odrzucona z uwagi na koszty inwestycyjne i eksploatacyjne **technologia akustyczna**.

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL NA TERENIE POLSKI:

P.H.U.P.
TERMOCHEM®

PL 95-015 Głowno, ul. Łowicka 12

Biuro: PL 95-015 Głowno, ul. Bielawska 3

tel./fax. +48 42 640 56 05, 640 56 96 e-mail: tch@termochem.com.pl

<http://pomiar.y.termochem.com.pl>

Ostatnie postępy w zakresie tej technologii umożliwiły uzyskanie lepszych warunków ekonomicznych i cenowych, które uzasadniają jej wykorzystanie w praktyce.

Pirometria akustyczna wykorzystuje fale dźwiękowe do pomiarów temperatury gazu w środowiskach charakteryzujących się wysokimi temperaturami oraz wysokim stężeniem cząstek ciał stałych (pyły, żużle itp.).

Ze względu na dowiedzioną odporność czujnika i dokładność pomiaru, technologia ta została szeroko zaakceptowana jako praktyka stosowana w dużych kotłach energetycznych i piecach hutniczych.

Prędkość rozchodzenia się dźwięku jest bezpośrednio powiązana z temperaturą bezwzględną ciała w którym dźwięk się rozchodzi. Mierząc czas przemieszczania się dźwięku na długości znanego odcinka drogi (generator dźwięku - odbiornik) oraz znając skład środowiska, możemy określić średnią temperaturę gazu (ośrodka) na całym odcinku długości.

Zatem prędkość dźwięku i skład środowiska dają pomiar temperatury **„będący faktyczną i dokładną średnią temperaturą gazu z całej długości odcinka”**.

Tak otrzymany pomiar temperatury gazu, można wykorzystać do pomiaru kluczowych odcinków w kotle oraz innych procesach spalania. Technologia ta wykorzystywana jest od ponad 15 lat w wielu znanych aplikacjach na całym świecie.

Kluczowe zalety techniczne **technologii akustycznej**:

- *wyjątkowa dokładność < 1%,*
- *bezwzględny natychmiastowy – czas odpowiedzi 5 milisekund,*
- *odporność na trudne środowiska – brak zatykania się portów i sond (samoczyszczenie),*
- *pomiary zaplanowane przestrzennie,*
- *zdolność do tworzenia i wykonywania map i stref temperaturowych,*
- *niskie koszty konserwacji.*

Kluczową zaletą tej technologii jest to, że **umożliwia wykrywanie wycieków z przewodów ekranowych**. Odbiorniki stałe (ulożone na stałe) w komorze spalania, tylnych kanałach, kanałach konwekcyjnych itp. prowadzą stały nasłuch w trakcie pracy kotła. System rozróżnia normalny sygnał tła (np. okresowe zdmuchiwanie sadzy) od sygnału na skutek powstałego przecieku.

Z uwagi na niskie koszty instalacyjne (wykonanie otworu o średnicy ½” w ekranie kotła), zastosowanie dodatkowych stałych odbiorników emitowanej fali dźwiękowej jest ekonomiczne uzasadnione z korzyścią dla użytkownika.

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL NA TERENIE POLSKI:

P.H.U.P.
TERMOCHEM®

PL 95-015 Głowno, ul. Łowicka 12

Biuro: PL 95-015 Głowno, ul. Bielawska 3

tel./fax. +48 42 640 56 05, 640 56 96 e-mail: tch@termochem.com.pl

<http://pomiary.termochem.com.pl>

Przykład instalacji w kotle spalarni śmieci:



Akustyczny generator dźwięku:



Akustyczny odbiornik dźwięku



Szafka kontrolna procesów systemu

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL NA TERENIE POLSKI:

P.H.U.P.
TERMOCHEM®

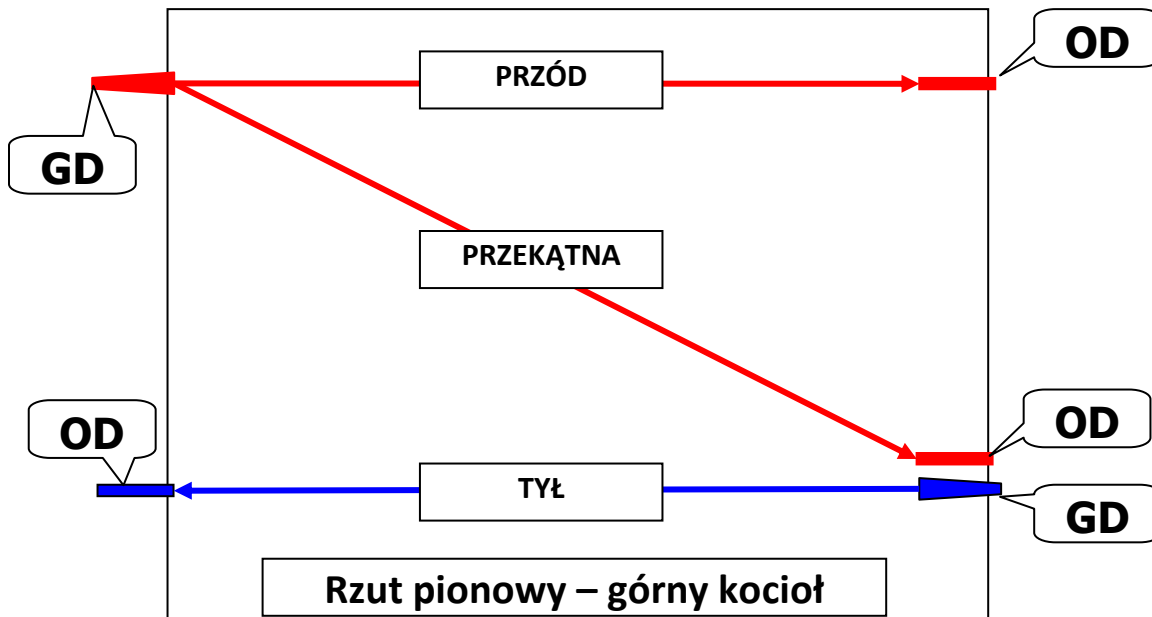
PL 95-015 Głowno, ul. Łowicka 12

Biuro: PL 95-015 Głowno, ul. Bielawska 3

tel./fax. +48 42 640 56 05, 640 56 96 e-mail: tch@termochem.com.pl

<http://pomiar.termochem.com.pl>

Typowy układ systemu pirometrii akustycznej w kotle:



OD – odbiorniki dźwięku, GD – generatory dźwięku

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL NA TERENIE POLSKI:

P.H.U.P.
TERMOCHEM[®]

PL 95-015 Głowno, ul. Łowicka 12

Biuro: PL 95-015 Głowno, ul. Bielawska 3

tel./fax. +48 42 640 56 05, 640 56 96 e-mail: tch@termochem.com.pl

<http://pomiar.termochem.com.pl>