

Piotr Sajnoga, wiceprezes zarządu TTM Elektronika i Automatyka Sp. z o.o.

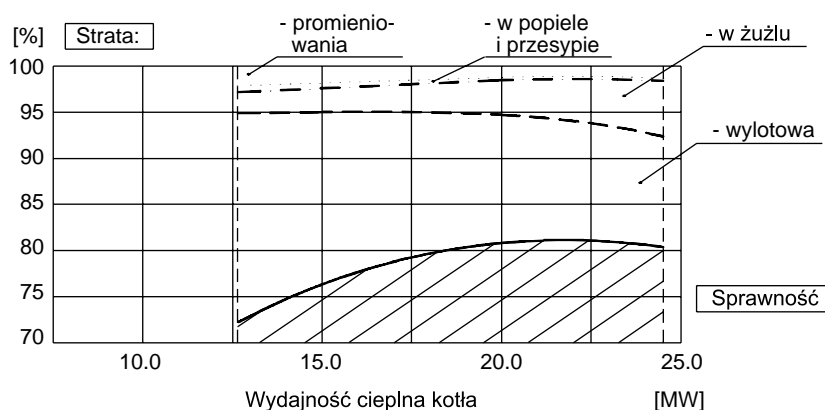
KONTROLA I REGULACJA PROCESU SPALANIA

Ograniczanie emisji zanieczyszczeń gazowych

W energetyce przemysłowej występuje bardzo duża rozpiętość mocy źródeł ciepła. Producentami energii cieplnej są zarówno małe kotłownie lokalne, działające na potrzeby jednego zakładu lub osiedla, jak i średniej wielkości ciepłownie i elektrociepłownie, wytwarzające energię ciepłą dla kilku odbiorców, a także duże elektrociepłownie, obsługujące wielkie zakłady przemysłowe i dostarczające ciepło mieszkańcom sporych aglomeracji. Jednak bez względu na moc cieplną zakładu służby energetyczne mają wszędzie ten sam problem do rozwiązania – jak prowadzić kontrolę i regulację procesu spalania, aby zmniejszyć zużycie paliwa oraz ograniczyć emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

Kotły ciepłownicze wytwarzają energię ciepłą ze sprawnością w granicach 70-80% (rzeczywista sprawność kotła zależy od rodzaju paliwa, typu kotła oraz od jego stanu technicznego). Pozostałe 20-30% to straty ciepła kotła.

Na Rys. 1 przedstawiono przykładową charakterystykę energetyczną kotła opalanego węglem kamiennym. W zależności od wydajności ciepłej kotła sprawność waha się w granicach 72-81%. Reszta to straty.



Rys. 1. Przykładowy wykres charakterystyki cieplnej kotła WR-25

Największą stratą cieplną jest zawsze strata wylotowa i wynosi ona najczęściej 18-20%. Jej wartość rośnie wraz ze wzrostem nadmiaru powietrza oraz temperatury gazów odlotowych. Regulując dopływ powietrza do komory spalania można uzyskać zmniejszenie straty wylotowej.

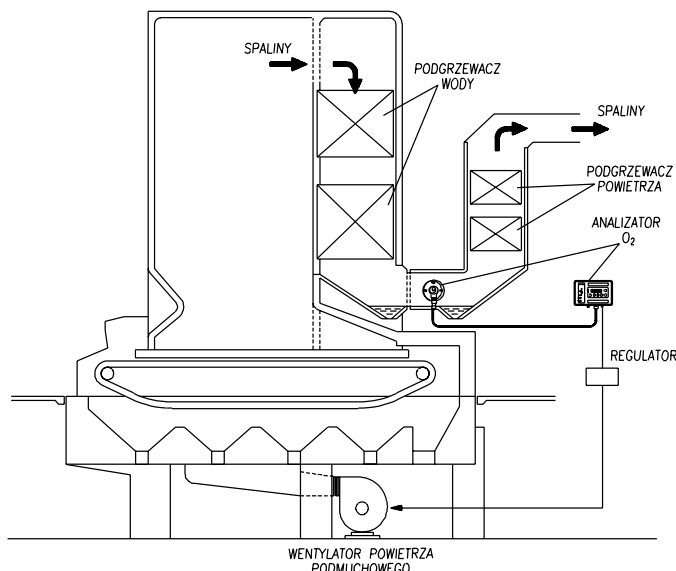
Teoretycznie do uzyskania pełnego spalania paliwa, do kotła powinna zostać dostarczona tylko taka ilość powietrza, która zawiera tlen w ilości wynikającej z równania chemicznego procesu spalania. W praktyce jednak do kotła dostarcza się powietrze z pewnym nadmiarem, niezbędnym do odpowiedniego wymieszania składników. Optymalne wartości współczynników nadmiaru powietrza, zapewniające największą sprawność spalania oraz odpowiadającą im zawartość tlenu w spalinach, zależą od rodzaju paliwa oraz sposobu jego spalania.

Utrzymanie współczynnika nadmiaru powietrza na optymalnym poziomie wymaga zastosowania urządzenia kontrolującego proces spalania. Ciepłownie, które nie dysponują tego rodzaju urządzeniami, aby uniknąć wzrostu straty niepełnego spalania oraz emisji trującego tlenku węgla do atmosfery, muszą utrzymywać współczynnik nadmiaru powietrza na wysokim poziomie, co z kolei

jest przyczyną powstawania znacznej straty wylotowej oraz emisji nadmiernej ilości tlenków azotu. Jednym z najczęściej stosowanych urządzeń umożliwiających kontrolę procesu spalania jest analizator zawartości tlenu w spalinach.

Analizator, którego czujnik pomiarowy umieszczono w kanale spalin, może przez wyjście prądowe sterować układem automatycznej regulacji lub posłużyć jako wskaźnik do ręcznego ustawienia wielkości napływu powietrza do komory spalania.

Firma TTM Elektronika i Automatyka Sp. z o.o., odpowiadając na potrzeby energetyków, automatyków, ciepłowników oraz operatorów kotłów, opracowała i wdrożyła do produkcji gamę analizatorów tlenu typu CAT.



Rys. 2. Sposób zainstalowania przyrządu w kotle rusztowym opalanym węglem

ul. Zagadki 3B, 02-227 Warszawa
Tel. (0 22) 425 22 09, tel/fax (0 22) 868 39 43
e-mail: ttm@ttm.com.pl; www.ttm.com.pl

CYRKONOWE ANALIZATORY TLENU

CAT-4 (z wyliczaniem współczynnika λ i CO₂)
CAT-4S wersja dla zakładów utylizacji odpadów (spalarni śmieci)
CAT-3 wersja iskrobezpieczna (w klasie EXS IIAT3)
CAT-5 z analizą CO₂, wyznaczeniem λ i sprawności paleniskowej.
CAT-6 obsługujący 2 sondy pomiarowe z wyznaczeniem λ oraz CO₂
CAT-7 z modułem elektroniki na sondzie pomiarowej

Panel wyświetlacza do wszystkich typów analizatorów, dla elektrociepłowni, kotłowni, cukrowni, spalarni odpadów

Ponad 1200 instalacji na terenie Polski, Litwy, Czech i Ukrainy. Wyrób całkowicie polski.