

Cementownictwo: PROMECON McON air – zastosowanie z wentylatorami przewodu opadowego, wdrażające nową strategię regulacji spalin z pieca.

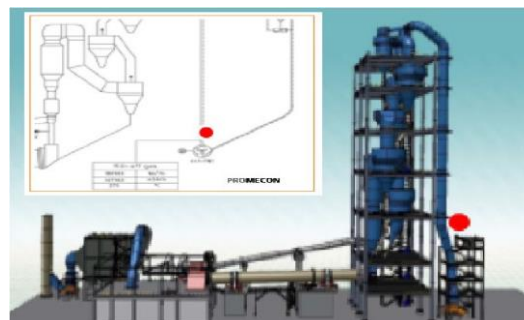
Do tej pory standardową praktyką było wykorzystywanie zawartości tlenu O₂ mierzonej bezpośrednio za najwyższym stopniem cyklonu jako zmiennej referencyjnej do sterowania wentylatorem przewodu opadowego. Nowa strategia kontroli może być osiągnięta za pomocą systemu PROMECON McON Air poprzez bezpośredni pomiar objętościowego masowego natężenia przepływu gorącego zapylonego gazu w przewodzie opadowym.

Zawartość O₂ mierzona przez analizatory gazu jest poddawana opóźnieniu o „czas martwy” ze względu na odległość od ssania gazu do analizatora. Dodatkowo, analizatory O₂ muszą być regularnie kalibrowane, aby zapewnić dokładność, a dokładność czujnika może ulec znacznemu pogorszeniu w warunkach dużego zapylenia. Sygnał O₂ jest również bardzo zmienny i dlatego nie może być optymalnie wykorzystany do sterowania. Należy zaznaczyć, że najmniejsze zmiany podczas pomiaru O₂ są wykrywane przy współczynniku 10 w pomiarze objętościowego strumienia powietrza. Dlatego też wymierność zmiennej "objętość powietrza" zamiast "zawartości tlenu" jest znacznie bardziej efektywna w przypadku systemu sterowania w pętli zamkniętej. Standardowe pomiary różnicy ciśnień przepływu, takie jak wielopunktowy pitot lub dysze typu venturi, nie nadają się do tego zadania, ponieważ zatykanie portów powoduje dryf i niezetelne odczyty, jak również cechuje się dużym zapotrzebowaniem na konserwację.

Dzięki systemowi PROMECON McON air wykorzystującemu tryboelektryczną metodę pomiaru, precyzyjny pomiar przepływu może być wykonany bezpośrednio za ostatnim etapem cyklonu i bezpośrednio w miejscu analizy gazu. W oparciu o szacunki niezależnych ekspertów, bardziej stabilna praca pieca obrotowego może zaoszczędzić do 5% paliwa. System PROMECON McON air ma maksymalny błąd pomiarowy na poziomie 2% objętościowego przepływu masowego; tak precyzyjny przyrząd zapewnia niezbędną kontrolę energooszczędności wentylatora pieca w celu ustabilizowania całego procesu spalania.

Wdrożenie:

Przewód opadowy jest to przewód przepływu procesowego powietrza wylotowego za piecem / nagrzewnicą wstępną cyklonu, po którym następuje indukowany ciąg wentylatora wywołujący przepływ powietrza. System McON air może być zainstalowany w tym kanale w celu bezpośredniego pomiaru objętościowego przepływu masy. Ten sygnał pomiaru przepływu może być wykorzystany do regulacji silnika o zmiennej prędkości obrotowej wentylatora w celu osiągnięcia optymalnego zużycia energii elektrycznej.



Wynik

Pomiar rzeczywistego przepływu spalin z pieca otwiera nowe możliwości kontroli całościowego ciągu w systemie. System powietrzny McON oferuje dokładne i pozbawione dryfu rozwiązanie do pomiaru przepływu bez dodatkowego spadku ciśnienia w przewodzie opadowym. Skutkuje to bardziej stabilną pracą pieca w porównaniu z konwencjonalnym sterowaniem O₂.

Zrzut ekranowy instalacji z pomiarem przepływu PROMECON zainstalowanym w układzie wydechowym pieca z kaskadowym sterownikiem już skonfigurowanym w układzie piec-urządzenie sterujące.

Do produkcji jednej tony klinkieru potrzebna jest energia cieplna odpowiadająca około 120 kg węgla wysokiej jakości.

Dla instalacji pieca obrotowego o wydajności 3000 ton/dzień oznacza to:

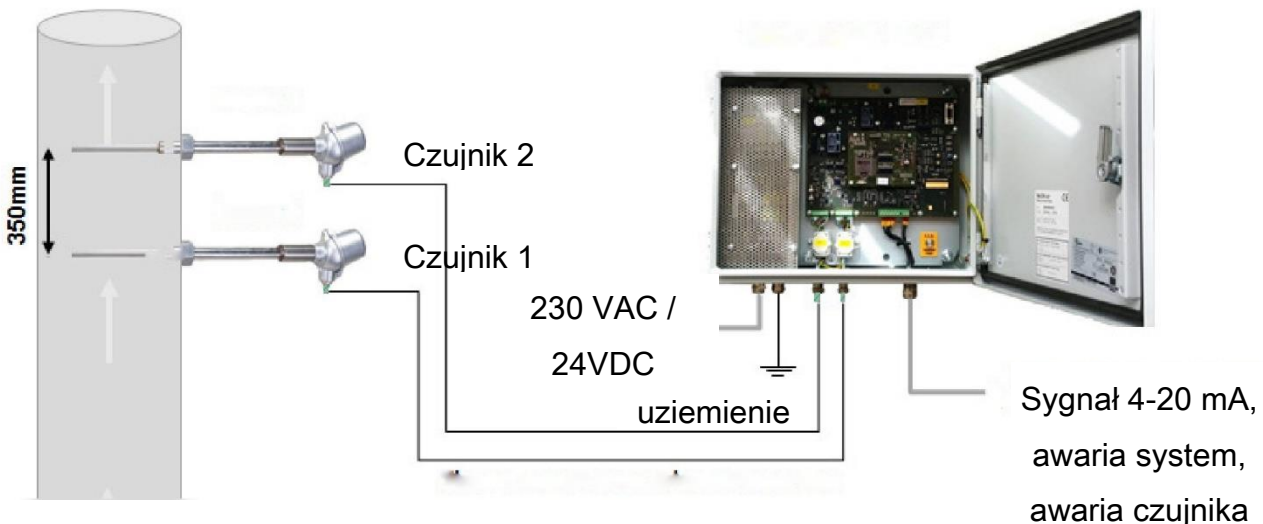
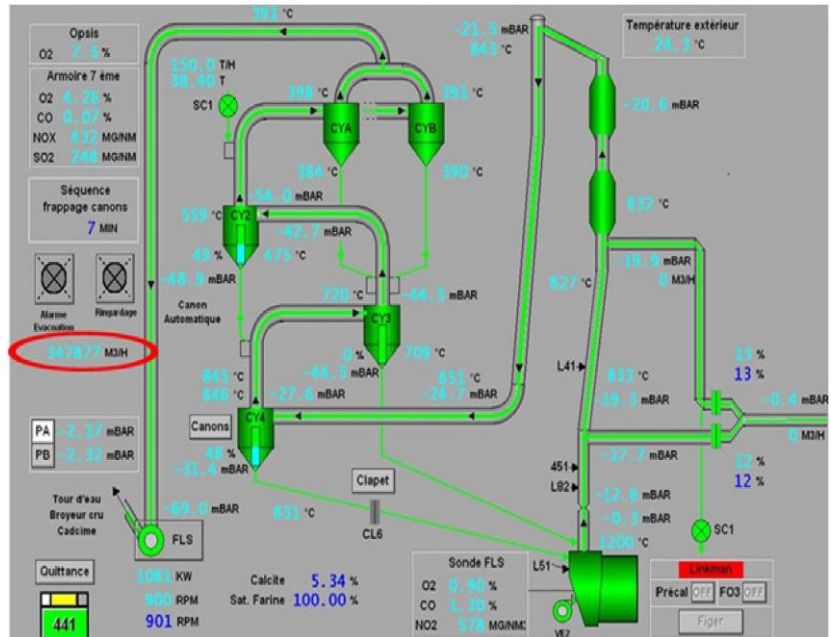
Przy produkcji klinkieru na poziomie 3000 t/dzień można się spodziewać zużycia 360 t/dzień. Dzięki zoptymalizowanej pracy pieca można w ten sposób zaoszczędzić do 18 t dziennie.

Przy obecnej cenie rynkowej wynoszącej 120 €/t (koszt na końcówce palnika) oznacza to oszczędność około 2200 EUR dziennie.

Jeśli w cementowni 70% węgla wysokiej jakości zostanie zastąpione paliwem alternatywnym, wtedy tylko 30% kosztów będzie się odnosić do tego rodzaju węgla (lub porównywalnych paliw pierwotnych), ale i tak można będzie uzyskać oszczędność do 20000 EUR miesięcznie!

Instalacja czujników McON air w objętościowym pomiarze przepływu:

Pomiar analityczny O₂ w wieży podgrzewającej jest bez wątpienia bardzo czułym pomiarem i wymaga wielu prac konserwacyjnych. Ze względu na fakt, że bez tego pomiaru O₂ operator obsługuje piec na ślepo, w niektórych zakładach piec jest wyłączany w przypadku awarii pomiaru. Używając system McON air do pomiaru objętościowego przepływu masowego, otrzymujemy istotny parametr, dzięki któremu można zapobiec takiemu wyłączeniu instalacji i wynikającym z tego stratom w produkcji.



kabel sygnału (5-biegunowy, ekranowany) maks. 20m

System McON air w zastosowaniu. Pomiar wykorzystujący zasadę tryboelektryczną oraz korelację.

Zalety i korzyści

- Zakres temperaturowy do 1000°C/ 1800°F
- Pozbawiony dryfu – bez kalibracji, bez przedmuchiwania
- Brak czynności konserwacyjnych
- Zakres regulacji do 25
- Brak wykorzystania współczynnika K – bezpośredni pomiar czasu lotu
- Wyjścia: 4 – 20 mA
- Wykonywanie przyłącza bez opróżniania przewodu zapewniające pełną dostępność instalacji

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt:
tch@termochem.com.pl