

Streszczenie

Celem pracy jest opis opracowanej metodologii oraz prezentacja wyników projektu badawczego dotyczącego bieżącej optymalizacji procesu spalania w kotle węglowym, w elektrowni zawodowej.

Celem projektu optymalizacji spalania jest zwiększenie sprawności kotła oraz zmniejszenie emisji szkodliwych substancji poprzez odpowiednie wysterowanie urządzeń kotłowych. Do tego celu użyty został optymalizator spalania zintegrowany z rozproszonym systemem sterowania (DCS) oraz z systemem do pomiaru rozkładu temperatury spalin w poziomym przekroju kotła na wylocie z komory paleniskowej. Głównym celem badawczym było opracowanie nowego podejścia w projektach optymalizacji spalania z użyciem informacji o rozkładzie temperatury w komorze paleniskowej do modelowania procesu spalania oraz do obliczenia zmiennych sterujących nadmiarem powietrza oraz dystrybucją paliwa i powietrza. Jak zostało udowodnione w procesie badawczym nowe podejście w modelowaniu spalania oraz bieżącej optymalizacji procesu pozwala na bardziej precyzyjną kontrolę procesu, a co za tym idzie uzyskanie lepszych wyników w projektach optymalizacji.

Projekt został zrealizowany na rzeczywistym kotle nr 4 w elektrowni Rybnik. Moc maksymalna bloku 4 to 225 MW, a maksymalne obciążenie kotła to 650 t/h produkcji pary. Wyniki końcowe pokazują pozytywny wpływ na proces, a sprawność kotła wzrosła średnio o 0.27 pp.

Słowa kluczowe: optymalizacja procesu spalania, zaawansowana regulacja procesu, dystrybucja paliwa i powietrza, spalanie pyłu węglowego, elektrownia, akustyczny pomiar temperatury, rozkład temperatury spalin.

14.05.2020

Ślodziński