

Kotły SAS z automatycznym podawaniem paliwa

Jak prawidłowo eksploatować?



SAS SLIM – kocioł z automatycznym podawaniem paliwa i dodatkowym paleniskiem zastępczym w formie rusztu wodnego

MICHAŁ ŁUKASIK

Kotły z automatycznym podawaniem paliwa stale cieszą się coraz większym zainteresowaniem klientów. W ofercie ZMK SAS znajdziemy w szerokim zakresie mocy (14-300 kW) typoszeregi kotłów z podajnikiem na paliwa stałe: GRO-ECO, SLIM, MULTI, ECO, AGRO-ECO. Wyposażenie kotła w podajnik, sterownik, wentylator oraz szereg czujników kontrolujących pracę podzespołów wpływa na komfort użytkowania, bezpieczeństwo eksploatacji, możliwość modulacji mocy w szerokim zakresie w zależności od aktualnych wymagań ogrzewanego obiektu. Nowoczesne kotły na paliwa stałe mają rozwiązania konstrukcyjne (panele ceramiczne, turbulatory spalin, sterowanie ilością powietrza, itp.) ograniczające emisję szkodliwych gazów przy zachowaniu wysokiej sprawności i ekonomii procesu spalania.

Należy pamiętać, że kotłownia z kotłem na paliwo stałe z automatycznym podawaniem nie jest kotłownią bezobsługową i wymaga okresowego nadzoru. W codziennej pracy kotła konieczne jest wykonywanie czynności eksploatacyjnych (kontrola parametrów pracy kotła, zabrudzenia wymiennika, stanu i obrazu ognia na palenisku, poziomu paliwa w zasobniku i napięcia szuflady popielnicowej).

Właściwy dobór kotła

Kocioł na paliwo stałe pracuje najefektywniej w zakresie temperatury wody grzewczej 60-80°C. W budynkach o niskim współczynniku zapotrzebowania na ciepło takie parametry są możliwe do osiągnięcia tylko w przypadku zastosowania zaworów mieszających regulujących temperaturę, dostosowując ją do aktualnego zapotrzebowania na ciepło ogrzewanego budynku. Kotły SAS zostały zaprojektowane tak, aby osiągnąć deklarowaną moc grzewczą, dlatego też bardzo ważne jest, aby nie przewymiarować urządzenia w stosunku do wymagań. Podczas doboru kotła można z dużym przybliżeniem posłużyć się wskaźnikami powierzchniowymi (dobrze zaizolowane budynki 60÷70 W/m², niezaizolowane 100÷120 W/m²) lub wskaźnikiem kubaturowym (wysokie pomieszczenia 30÷35 W/m³, hale produkcyjne/bez ciepła na wentylację 20÷25 W/m³). Utrzymywanie niskiej temperatury wody w kotle skutkuje przyspieszeniem korozji wymiennika, szybkim zabrudzeniem komory spalania oraz przewodu kominowego, a w efekcie zmniejszeniem sprawności urządzenia.

Odpowiednie warunki pracy

Kotłownia powinna spełniać określone przepisami wymagania np. PN-87/B-02411. Brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować ta-



SAS SLIM z czopuchem do góry – kocioł maksymalnie dopasowany do małych kotłowni

kie, zjawiska jak: dymienie, niemożliwość uzyskania wymaganej temperatury, a w przypadku kotłów z palnikiem peletowym może prowadzić nawet do nagromadzenia się gazów palnych o charakterze silnie wybuchowym (niebezpieczeństwo uszkodzenia przewodu kominowego). Kotłownie należy wyposażyć również w wentylację wywiewną w postaci kanału (min.14x14 cm) wyprowadzonego ponad dach, z otworem wlotowym pod stropem pomieszczenia. Jej celem jest odprowadzenie z pomieszczenia szkodliwych gazów. Warunkiem koniecznym dla prawidłowej pracy kotła jest właściwy dobór wysokości i przekroju przewodu kominowego. Nowoczesne kotły do spalania paliw stałych o wysokiej sprawności z rozbudowanym wymiennikiem ciepła, wymagają dla prawidłowej pracy odpowiedniego ciągu spalin

W kotłach z paleniskiem zastępczym niedopuszczalne jest równoczesne palenie na ruszcie wodnym i w trybie automatycznym. Takie użytkowanie może doprowadzić do uszkodzenia (np. retorty, nadpalenia końcówki ślimaka), rozregulowania paleniska i w efekcie jego wygaszenia.

Patent SAS – podwójny ślimak z kanałem przesypowym



Palnik SAS MULTI FLAME – bezpieczne eksploatacja kotła w przypadku spalania peletów

(w zależności od typu i mocy kotła 30÷60 Pa). W celu uniknięcia powstania ciągu wstecznego w przewodzie kominowym należy wyprowadzić go ponad najwyższą kalenicę dachu nie mniej niż 0,6 m. Sprawdzenie przewodu dymowego i wentylacji (nawiewnej i wywiewnej) w kotłowni powinien wykonać przynajmniej raz w roku kominarz z uprawnieniami.

Ważne dla eksploatacji kotła jest jego prawidłowe

Nowoczesne kotły na paliwa stałe mają szereg rozwiązań zapewniających bezpieczną pracę m.in. czujnik mierzący temperaturę w pobliżu zasobnika opału. Przy znacznym wzroście temperatury (cofnięcie płomienia) załączony zostaje alarm i następuje wypchnięcie paliwa do komory spalania. W przypadku kotłów na biomase SAS AGRO-ECO oraz palnika peletowego SAS MULTI FLAME zastosowano autorskie rozwiązanie podwójnego ślimaka z kanałem przesypowym. Rozwiązanie to zapewnia bezpieczny transport biomasy, eliminując konieczność stosowania dodatkowego zabezpieczenia (tzw. „strażaka”) przed niekontrolowanym cofaniem się ognia do zasobnika opału. Rozwiązanie to zastało objęte Prawem Ochronnym Nr 67472 – nadanym przez Urząd Patentowy RP, na wzór użytkowy pt. „Podajnik paliwa do kotłów na paliwa stałe, zwłaszcza biomase”.

usytuowanie w kotłowni umożliwiające łatwą i bezpieczną obsługę paleniska, popielnika, zasyp paliwa oraz czyszczenie. Należy zapewnić dostęp do wyczystek czopucha oraz przewodu kominowego w celu okresowego usuwania pozostałości po spalaniu. W kotłach z automatycznym podawaniem należy przewidzieć dostęp do czyszczenia i ewentualnego serwisu układu podawania paliwa – odległość pomiędzy bokiem kosza zasypowego a przeciwległą ścianą kotłowni nie powinna być mniejsza niż 1 m. W małych kotłowniach idealnie sprawdzi się kocioł SAS SLIM, którego zakres mocy i wymiary łatwiej dobrać do dobrze ocieplonych budynków. Wymiennik kotła z poziomym układem kaset (wszystkie elementy dostępne są przez drzwiczki przednie) w maksymalny sposób upraszcza obsługę przy zachowaniu wysokiej sprawności. Wersja kotła z czopuchem do

góry pozwala na łatwiejsze podłączenie do komina i ustawienie kotła w niedużej kotłowni.

Właściwe paliwo

Paliwo dedykowane dla danego typu kotła zapewnia długoletnią eksploatację oraz uzyskanie deklarowanej mocy i sprawności. Istotne jest stosowanie (dla danego typu podajnika) określonego rodzaju i granulacji paliwa. Warto zwrócić uwagę na wartość opałową, spiekalność, zawartość popiołu, siarki, wilgotność paliwa. W przypadku granulatu drzewnego – pelet istotne są: średnica 6÷8 mm, dł. 20÷30 mm, wilgotność maks. 12%, gęstość > 1,12 kg/dm³. Gęstość decyduje o trwałości peletu, ścieralności oraz powstawaniu miazgi. Zbyt niska gęstość może być przyczyną blokowania mechanizmu podajnika. Podczas załadunku paliwa do kosza zasypowego należy zwracać uwagę, aby w paliwie nie znajdowały się większe kawałki, a w szczególności kamienie powodujące blokowanie podajnika. Ze względów bezpieczeństwa kłapa zamykająca zasobnik opału w trakcie spalania paliwa musi być szczelnie zamknięta.

Regulacja i sterowanie

Nastawy sterownika należy wyregulować w zależności od aktualnej temperatury zewnętrznej oraz jakości spalanego paliwa. Wartości nastaw należy dobrać tak, aby:

- palenisko nie wygasto – na skutek podawania zbyt małych porcji paliwa w długich odstępach czasu,
 - podajnik nie zrzucał niedopalonych kawałków paliwa.
- W sytuacji zróżnicowanej jakości paliwa może pomóc szereg czujników, które kontrolują proces spa-



Sterownik MultiFun – automatyczna regulacja procesu spalania w oparciu o czujnik żaru i algorytm PID

lania, m.in. czujnik temperatury spalin (montowany w czopuchu), czy czujnik żaru (montowany w palenisku kotłów retortowych – SLIM, MULTI, GRO-ECO) i obsługiwany przez regulator MultiFun. Umieszczony w odpowiednim punkcie retorty czujnik, mierzy temperaturę i informuje o zmianach stanu paleniska. Regulator (dodatkowo wyposażony w algorytm PID) dobiera parametry procesu spalania tak, aby parametry zadane przez użytkownika były utrzymywane automatycznie bez konieczności dokonywania ręcznej ich zmiany. Na podstawie informacji z czujnika żaru dobiera odpowiednie parametry spalania jak wielkość dawki paliwa i moc nadmuchu. W przypadku słabej jakości paliwa istnieje możliwość ręcznej korekty procesu spalania. Zalecane jest okresowe czyszczenie powierzchni czujnika temperatury spalin/żaru, aby zapewnić prawidłowe odczyty mierzonych wartości.



ZAKŁAD METALOWO-KOTLARSKI SAS
28-100 Busko-Zdrój, Owczary, ul. Przemysłowa 3
tel. +48 41 378 46 19, faks +48 41 370 83 10
biuro@sas.busko.pl, www.sas.busko.pl

Eksplatacja kotła

Kocioł należy regularnie oczyszczać z sadzy i substancji smolistych – każdy osad na ściankach kanałów konwekcyjnych zakłóca właściwy odbiór ciepła z wymiennika, co obniża sprawność oraz zwiększa zużycie paliwa. Podczas czyszczenia wymiennika należy pamiętać o udrożnieniu otworów dystrybucji powietrza znajdujących się na obwodzie retorty, na płycie paleniskowej podajnika tłokowego (kocioł SAS ECO), czy otworów nadmuchowych w przestrzeni paleniskowej palnika SAS MULTI FLAME. Również podajnik paliwa należy poddawać okresowemu czyszczeniu zgodnie z wytycznymi producenta. Prawidłowa obsługa przedłuży żywotność kotła oraz towarzyszących mu urządzeń.

Kotły przy eksploatacji całorocznej (tryb zimowy/letni) pracują przy różnym obciążeniu, bardzo często na mocy minimalnej. Takie warunki (niska temp. wody w kotle) powodują wykraplanie wilgoci na ściankach wymiennika, przyspieszając korozję urządzenia, zabrudzenie komory spalania i zmniejszenie sprawności kotła. Obowiązkowo należy zabezpieczyć kocioł przed tzw. „korozją niskotemperaturową”, montując zawór czterodrogowy. Wyposażenie zaworu mieszającego w siłownik oraz czujnik temperatury zewnętrznej daje możliwość regulacji instalacji wg krzywej grzewczej (sterowanie pogodowe). ■

Na okres przerwy w sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła i instalacji. Jeżeli kocioł został wyłączony należy raz w tygodniu uruchamiać w pracy ręcznej na około 15 minut podajnik, wentylator oraz pompy obiegowe. Zalecane jest pozostawienie na okres postoju kotła otwartych drzwiczek w celu przeciwdziałania korozji na skutek wykraplania wilgoci na zimnych ściankach wymiennika oraz przesmarowanie elementów ruchomych np. zawiasy drzwiczek.