

Dziś na ringu „Magazynu Instalatora”: kotły na biomasę - czy mają przyszłość na polskim rynku?

ZMK SAS



Na przestrzeni ostatnich kilku lat nastąpił dynamiczny rozwój technologii spalania paliw alternatywnych, jak biomasa czy inne paliwa pochodzenia rolniczego. Wpływ na rozwój tej dziedziny z pewnością miały problemy z dostępnością i poziomem cen tradycyjnych nośników energii.

Wybór kotła, w którym z doskonałym efektem będziemy mogli spalić zarówno pelety w różnej postaci, jak i ziarna zbóż (owies, gorczyca, kukurydza, łubin), zrębki wierzbowe, suche pestki owoców itp., zapewni nam bezpieczeństwo energetyczne i komfort finansowy. Dlatego niezwykle ważne jest dobranie kotła wielopaliwowego (uniwersalnego)



pozwalającego na wybór paliwa „na naszą kieszeń”.

Gwałtownie rosnące ceny ropy i gazu coraz bardziej obciążają domowe budżety. W czasie bardziej ostrych zim zdarzają się awarie sieci energetycznych, ciepłowniczych, a nawet gazowych. Posiadanie zatem niezależnego od tych dostaw źródła ciepła jest gwarancją bezpieczeństwa i oszczędności w domowym budżecie. Koszt wytworzenia ciepła z biomasy wydaje się najniższy, zwłaszcza przy zapewnieniu paliwa z własnego gospodarstwa rolnego, a dodatkowy efekt ekologiczny - ograniczenie emisji szkodliwych dla środowiska produktów spalania jeszcze wzmacnia jego zalety. Zużycie np. owsa w sezonie grzewczym, w zależności od pow. domu (140-180 m²) i jego termoizolacji, wynosi ok. 5-7 ton. Tonę węgla kamiennego średniej jakości można zatem zastąpić przez ok. 1,3-

1,5 tony paliwa z biomasy (wartość opałowa np. owsa, peletów wynosi 17-19 MJ/kg).

Energooszczędne i komfortowe

Aby uzyskać najlepsze efekty spalania biomasy, należy zapewnić optymalne warunki dla spalania takich paliw. Dlatego wykorzystywanie do spalania biomasy „przerobionych” zasypowych kotłów węglowych jest mało opłacalnym zabiegiem z punktu widzenia ekonomii i ekologii. Rzadko sobie uświadamiamy, że niewłaściwe spalanie biomasy może okazać się bardziej szkodliwe dla nas samych i środowiska. Nie dość, że emitujemy wtedy szkodliwe tlenki i pyły z powodu nie dopalenia paliwa, zużywamy go znacznie więcej, niż potrzebujemy do wytworzenia ciepła.

Tylko właściwa konstrukcja kotła pozwoli ustrzec się przed niewłaściwym spalaniem biomasy. Kilka lat żmudnych prac badawczych pozwoliło ZMK SAS wprowadzić na rynek wyspecjalizowany kocioł SAS Agro-Eco przystosowany do

wysoko efektywnego spalania biomasy, który uzyskał klasę A w badaniu „na znak bezpieczeństwa ekologicznego” i potwierdzoną sprawność cieplną powyżej 87%. Budowa wymiennika kotła, oparta na trójiądrowej konstrukcji kanału spalinowego kotła z rozbudowanym poziomym układem przegród wodnych i rur, wpływa na pełne wykorzystanie ciepła spalin.

Charakterystyczną cechą konstrukcji SAS Agro-Eco jest automatyczne, samoczyszczące się palenisko, które spala dokładnie taką porcję paliwa, jaka jest niezbędna do uzyskania nastawio-

nej przez użytkownika temperatury. Narazone na wysoką temperaturę części paleniska wykonane są ze stali żaroodpornej oraz materiałów ceramicznych. Wyposażenie paleniska w panele ceramiczne pozwala jednocześnie na zapewnienie optymalnych warunków sprzyjających procesowi spalania ziaren (optymalna temperatura spalania ziaren zbóż wynosi

ok. 1200°C), zwiększa efektywność paleniska oraz jednocześnie pozytywnie wpływa na jego żywotność.

Z zasobnika opału paliwo podawane jest w sposób automatyczny, przy pomocy podajnika ślimakowego. Na ruszcie komory paleniskowej następują wszystkie procesy prowadzące do spalania podawanego paliwa z udziałem powietrza dostarczanego wentylatorem nadmuchowym znajdującym się pod obudową palnika. Tłoczone powietrze zostaje rozdzielone w komorze powietrznej. Powietrze pierwotne zostaje doprowadzone pod ruszt, natomiast powietrze wtórne tłoczone jest poprzez układ dysz znajdujących się w panelach ceramicznych w sferę spalania paliwa. Odpowiedni - w zależności od rodzaju spalnego paliwa - strumień powietrza do-



Pytanie do...

1. Czy warto wyposażać kocioł w automatyczne sterowanie i z jakimi funkcjami?
2. Czy sterowanie z algorytmem PID to jedyna automatyczna regulacja, którą można zastosować w kotłach?
3. Jaka powinna być odpowiednia konstrukcja paleniska dla osiągnięcia optymalnych parametrów spalania biomasy?

starzanego przez wentylator nadmuchiwy regulowany jest przez elektroniczny moduł.

Dodatkowo dla wygody eksploatacyjnej kocioł wyposażony jest w grzałkę ceramiczną, za pomocą której następuje rozpalenie paliwa w etapie uruchomienia kotła (samoczynne rozpalenie paliwa). Automatyczny zapłon paliwa oraz system podtrzymania ognia po osiągnięciu żądanej temperatury sprawia, iż kocioł może w pełni sprawnie pracować, nawet przy niewielkim zapotrzebowaniu na moc cieplną (możliwość ciągłej pracy oraz współpracy z zasobnikiem c.w.u. w okresie letnim). Wyposażenie paleniska w mechanizm rusztów ruchomych pozwala na zastosowanie paliw posiadających tendencję wytwarzania szlaki.

Nieznaczna część niepalna paliwa, popiół, pozostający po spalaniu biomasy, w końcowej fazie spalania zostaje odprowadzony do komory popielnika, w której umiejscowiona jest wyciągana szuflada popielnicowa, którą należy okresowo opróżniać. Powstały w procesie spalania biomasy popiół można wykorzystać jako pełnowartościowy, ekologiczny nawóz do uszlachetniania gleby. Dodatkowo kocioł przystosowany jest do pracy w trybie „palenia awaryjnego” na wypadek np. braku dostawy energii elektrycznej, bądź awarii podajnika/wentylatora. Kocioł pracuje wówczas, wykorzystując naturalny ciąg spalin, dlatego eksploatacja kotła w tym trybie nie wymaga użycia energii elektrycznej. Proces spalania może być

wtedy regulowany ręcznie śrubą regulacyjną dopływu powietrza znajdującą się w klapie dozującej powietrze.

Mikroprocesorowy sterownik automatycznie steruje pracą podajnika paliwa, wentylatora nadmuchiowego oraz mechanizmem oczyszczania paleniska. Sterownik kotła przystosowany jest również do współpracy z dowolnym pokojowym regulatorem temperatury. Wielofunkcyjny regulator kotła pozwala na pełną kontrolę stopnia dozowania paliwa, kontrolę procesu automatycznego rozpalania paliwa oraz parametrów procesu spalania. Dzięki temu spalanie biomasy jest dokładne. Średni czas spalania, w zależności od warunków pogodowych, stopnia docieplenia budynku oraz kaloryczności zastosowanego paliwa, wynosi 1-3 dni, co pozwala już na znaczny komfort w obsłudze kotła, nie wspominając o czystej kotłowni.

Bezpieczeństwo użytkowania i ekologia

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy stosowany jest kilkustopniowy system zabezpieczenia, m.in. zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia do zasobnika opału przez podajnik, zabezpieczenie przed przegrzaniem kotła (wyłącznik termiczny). System kontroli urządzeń roboczych kotła gwarantuje automatyczne wyłączenie kotła w przypadku zablokowania podajnika paliwa,

awarii układu napędowego mechanizmu rusztów ruchomych, zaniku płomienia w komorze grzewczej itp.

Natomiast w przypadku odcięcia zasilania następuje zapamiętanie stanu pracy oraz wszystkich nastaw sterownika, dlatego też po ponownym włączeniu zasilania kocioł zostaje uruchomiony automatycznie, doprowadzając układ do osiągnięcia stanu żądanej temperatury.

Coraz większy wybór specjalistycznych kotłów do spalania biomasy oraz dostępność odpowiednich paliw zachęca do zastosowania w swoim gospodarstwie domowym tego typu rozwiązania grzewczego. Istotnym elementem wykorzystania biomasy do celów grzewczych jest ograniczenie zużycia surowców kopalnych, zmniejszenie emisji gazów i pyłów powstających przy spalaniu węgla. Spalając węgiel kamienny, uzyskuje się duże ilości popiołu, którego nie można wykorzystać jako nawóz mineralny, natomiast popiół powstały ze spalania opału z biomasy można wykorzystać do nawożenia pól jako nawóz mineralny.

W Polsce w ciągu najbliższych lat należy spodziewać się dalszego wzrostu cen nośników energii, zwłaszcza kopalnych, co przy dużej dostępności biomasy przemawia tym bardziej na korzyść odnawialnych źródeł energii. Wydaje się, że technologia wykorzystania biomasy do celów grzewczych będzie coraz częściej stosowana ze względów ekologicznych i ekonomicznych.



Tomasz Starzyński