

W jakich kotłach spalać pelety?

MARCIN FOIT

Stale i prędko rosnąca popularność stosowania ekologicznego paliwa w postaci pelet, powoduje wzrost dostępnych na rynku konstrukcji automatycznych kotłów grzewczych przystosowanych do spalania właśnie biomasy. Jakie są jednak wady i zalety pracy kotłów dedykowanych wyłącznie do spalania peletu i kotłów z palnikiem retortowym lub rynnowym dedykowanych do spalania oprócz peletu także np. ekogroszku?

■ Dlaczego pelet?

Biomasa jest zaliczana do odnawialnych źródeł energii. Spalaniu biomasy towarzyszy tak zwany zero-

wy bilans CO₂. Polega on na tym, że ilość wyprodukowanego gazu CO₂ podczas spalania biomasy jest równa ilości CO₂, która podczas wzrostu rośliny jest pochłaniania z otoczenia. Powodem popularno-

ści peletu są nie tylko względy ekologiczne. Paliwo w postaci pelet daje duże możliwości techniczno-eksploatacyjne, do których można zaliczyć łatwy zapłon paliwa oraz korzyści związane z faktem, że kocioł w momencie braku zapotrzebowania na ciepło może być całkowicie wygaszony. Dodatkowo pelet jest paliwem, które objęte jest normą. Powoduje to zatem powtarzalność właściwości fizyczno-chemicznych. Mała zawartość popiołu po spaleniu paliwa, czystość paliwa i sposób pakowania go oraz dostarczania do klientów to dodatkowe atuty dla każdego użytkownika kotłów z automatycznym podawaniem paliwa.

Jakie kotły?

Do spalania biomasy w postaci pelet w większości przypadków można wykorzystać kocioł z automatycznym podawaniem paliwa o dowolnej konstrukcji palnika. Mogą do nich należeć kotły z podajnikiem ślimakowym, jak też kotły z palnikiem retortowym i rynnowym oraz kotły z typowym palnikiem lub palnikiem peletowym.

Zastosowanie kotłów z palnikiem retortowym lub rynnowym daje możliwość spalania nie tylko pelet, ale i węgla w postaci ekogroszku, a także węgla brunatnego. Takie rozwiązanie kotła jest lubiane przez klientów oraz często kupowane szczególnie przez użytkowników, którzy albo nie wiedzą jakie będzie ich podstawowe paliwo, albo nie wiedzą, z jakimi kosztami należy się liczyć podczas stosowania pelet, lub po prostu nie wiedzą czym jest pelet. Kotły z podajnikiem retortowym lub rynnowym są urządzeniami uniwersalnymi pod względem stosowania opału. Niejednokrotnie są też wyposażone w dodatkową komorę spalania służącą do awaryjnego spalania paliw stałych większego sortymentu, jak drewno kawałkowe czy nawet węgiel kamienny. Omawiając kotły z podajnikiem ślimakowym wyposażone w palniki retortowe czy rynnowe, nadmienić należy, iż gwarancją przystosowania takich kotłów



Fot. Grzegorz Serafin

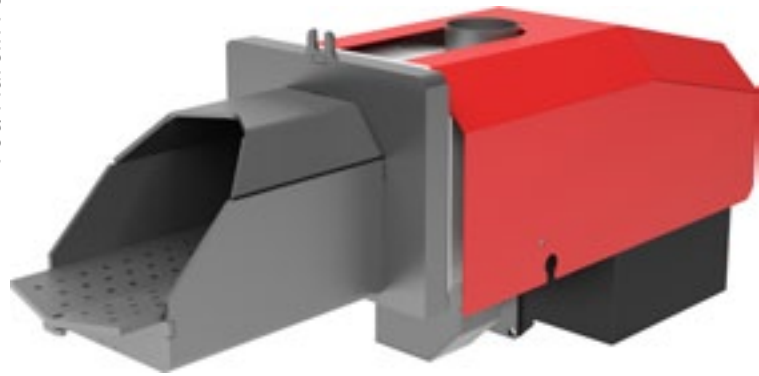
Kocioł automatyczny Klimosz zmodernizowany na kocioł typowo peletowy



Fot. Grzegorz Serafin

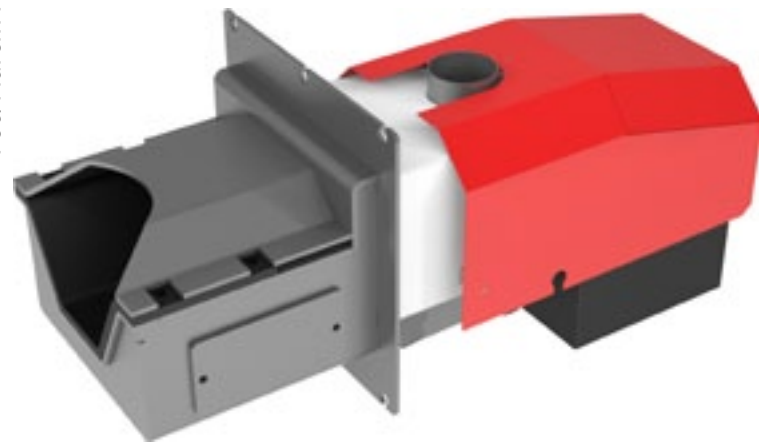
Kocioł zgazowujący Eko-Vimar zmodernizowany na peletowy

do spalania pelet jest „certyfikat ekologiczny” wydany przez instytut badawczy posiadający akredytację oraz notyfikację. Stosowanie pelet w kotłach z palnikami retortowymi lub rynnowymi coraz częściej jest spowodowane faktem, iż pewna grupa użytkowników zakupiła kotły do spalania ekogroszku i z pewnych względów z czasem zmieniła paliwo na pelety. Należą do nich z pewnością walory estetyczne w kotłowni, brak pyłu węglowego, powtarzalność jakości paliwa, czyste spalanie oraz znikome zanieczyszczenie wewnętrznych powierzchni grzejnych kotła, brak zawartości siarki w paliwo eliminujący niemalże cał-



Fot. Marcin Foit

Palnik typowo peletowy



Fot. Marcin Foit

Palnik biomasowy do spalania pelet, agropelet, ziaren zbóż, pestki z wiśni czy oliwek oraz drobnej zrębki

kowicie korozję elementów kotła bezpośrednio narażonych na uszkodzenia korozyjne. Zastosowanie takiego kotła budzi jednak obawy użytkownika, jak to będzie podczas eksploatacji kotła.

W kotłach retortowych czy rynnowych nie jest jednak możliwe realizowanie procesu automatycznego rozpalamia oraz wygaszania paleniska, czyli ustawienia pracy kotła tylko w chwili realnego zapotrzebowania instalacji grzewczej na ciepło. Proces taki bez najmniejszego trudu może być realizowany w kotłach wyposażonych w typowe palniki przystosowane tylko i wyłącznie do spalania pelet lub drobnej biomasy jak ziarna owsa, zrębki czy pestki (palniki biomasowe).

Jakie będą koszty ogrzewania i co zrobić, jeśli koszty będą zbyt wysokie w stosunku do założeń i oczekiwań, bo przecież kocioł może spalać tylko pelety. To są pytania, które często są zadawane przez potencjalnych klientów na tego typu urządzenia. Świadomość w różnicach podczas eksploatacji kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz palnikiem na kilka rodzajów paliw a kotłów typowo peletowych w niektórych przykładach pozwala szybko podjąć właściwą decyzję z uwzględnieniem spełnienia większości kryteriów postawionych przez potencjalnych klientów.

Wybór kotłów typowo peletowych znacznie się upraszcza w chwili, gdy potencjalny klient ma fizyczną możliwość oceny pracy takiego kotła, a dodatkowo odbędzie się to u znajomego, który może podzielić się swoimi doświadczeniami z obsługi kotła. Niestety stosunek sprzedawanych obecnie kotłów typowo peletowych do kotłów przystosowanych do spalania również innych paliw w tym ekogroszku jest znacznie niższy.

Ogólnie **analizując pracę kotła typowo peletowego**, można porównać ją do pracy kotła gazowego. Przy czym wiadome jest, że do kotła peletowego należy dostarczyć paliwo oraz raz na jakiś czas oczyścić wymiennik ciepła od wewnątrz czy wynieść pozostałość po spalaniu jaką jest popiół. Jest to jednak obsługa kotła bardziej komfortowa niż w przypadku kotłów z retortowym lub rynnowym palnikiem. W praktyce częstotliwość czyszczenia wymiennika kotła można zdefiniować jako raz na dwa miesiące pracy kotła (czasem nawet rzadziej w zależności od mocy i konstrukcji kotła). Sam popiół trzeba wygarnąć z popielnika nie częściej niż raz w miesiącu. Praca kotła typowo peletowego do kotła gazowego jest przybliżona pod względem automatycznego rozpalamia oraz pracy kotła w chwili zapotrzebowania na ciepło, a także automatycznego wygaszania kotła związanego z brakiem potrzeby grzania spowodowanego uzyskaną temperaturą wewnątrz bu-

Kotły z palnikiem typowo peletowym	Kotły z palnikiem retortowym lub rynnowym
- droższy w zakupie niż kocioł retortowy lub rynnowy	- tańszy w zakupie w stosunku do kotła typowo peletowego
- zwykle wyższa sprawność > 89%	- sprawność w zakresie 80-86%, rzadziej > 86%.
- możliwość samozapłonu oraz samowygazania kotła (palnika)	- brak możliwości samozapłonu oraz samowygazania kotła (palnika). Kocioł w chwili braku potrzeby grzania utrzymuje żar na palniku – stan nazywany podtrzymaniem lub przytłumieniem
- czyste wewnętrzne powierzchnie kotła spowodowane wysokosprawnym spalaniem oraz samozapłonem i samowygazaniem się palnika	- w okresie przejściowym, gdy jest małe zapotrzebowanie na ciepło (wiosna), możliwość zanieczyszczenia kotła od środka substancją smolistą powstającą w fazie podtrzymania (przytłumienia)
- czysty komin oraz rura łącząca kocioł z kominem	- możliwość zanieczyszczenia się komina oraz łącznika kotła z kominem substancją smolistą powstającą w fazie podtrzymania (przytłumienia). UWAGA. Brak zastosowania wkładu kominowego może doprowadzić do wnikania do komina lub nawet do ściany substancji smolistych powstających w fazie podtrzymania (przytłumienia)
- możliwość uszkodzenia zapalarki, grzałki, bez której kocioł nie może pracować. Zaleca się posiadanie elementu zapasowego	- brak grzałki, małe ryzyko całkowitego zatrzymania pracy kotła
- stosowanie pelet gorszego gatunku może uszkadzać palnik oraz jego elementy w tym grzałkę	- stosowanie nawet najgorszej jakości pelet nie stanowi żadnego problemu dla poprawnej eksploatacji palnika
- brak powstawania nagaru przed paleniskiem	- możliwość powstania nagaru w kolanie palnika retortowego (przed paleniskiem), który powodować będzie zrywanie zawleczki zabezpieczającej silnik podajnika paliwa
- niskie zużycie energii elektrycznej, zwykle < 100 W podczas pracy palnika oraz dodatkowo 200-400 W podczas rozruchu palnika (pracy grzałki). Ogólnie niższe zużycie energii elektrycznej w porównaniu do kotłów z podajnikiem ślimakowym i palnikiem retortowym lub rynnowym	- wyższe zużycie energii elektrycznej związane głównie z zastosowaniem silniejszego napędu podajnika ślimakowego, zwykle ok. 250 W
- cicha praca kotła w tym podajników paliwa, który nie przenosi drgań	- możliwa słyszalna praca podajnika ślimakowego wskutek przenoszenia drgań związanych ze zwartą sztywną konstrukcją kotła
- niskie, zbliżone do zera prawdopodobieństwo cofania się żaru w stronę zasobnika. Palnik oddzielony jest od zasobnika paliwa spiralną rurą bezpieczeństwa, która w wysokiej temperaturze ulega zniszczeniu tym samym odcinając drogę paliwa z zasobnika	- konieczność zastosowania bezprądowego urządzenia gaszenia awaryjnego zasobnika paliwa w przypadku cofnięcia się żaru w stronę zasobnika oraz mogącego nastąpić w danej chwili braku energii elektrycznej
- brak konieczności szczelności zasobnika paliwa, może on być wykonany nawet z płyt OSB	- konieczność stosowania szczelnego zamknięcia zasobnika paliwa zabezpieczająca przed cofaniem się żaru w stronę zasobnika paliwa
- dowolne usytuowanie zasobnika paliwa oraz odległości względem kotła	- usytuowanie zasobnika paliwa zdefiniowane zwartą konstrukcją kotła

Tabela Porównanie kotłów z palnikiem typowo peletowym oraz palnikiem retortowym lub rynnowym

dynku lub wysoką temperaturą zewnętrzną. Oba kotły oferują możliwość płynnej regulacji palnika, czyli mocy dostarczanej do instalacji oraz programowaniem stref czasowych pracy kotła, bez potrzeby grzania instalacji.

Przyjmuje się, że zawartość popiołu w peletach to najczęściej do 1%. Oznacza to, że po spaleniu 1 tony peletu w popielniku zostanie około 10 kg popiołu w postaci pyłu, bez zawartości zgorzelin czy niedopałków co ma często miejsce, stosując jako paliwo ekogroszek.

Wspomnieć wypada o mających miejsce modernizacjach kotłów o palniki typowo peletowe. Dotyczy to kotłów olejowych, a główną przyczyną są korzyści ekonomiczne, kotłów automatycznych retortowych czy rynnowych oraz kotłów komorowych (z zasypem ręcznym). Te ostatnie są najczęściej modernizowane poprzez dołożenie palnika w drzwiczki kotła lub dowolne miejsce wymiennika, w którym nie ma płaszcza wodnego. Przykład modernizacji kotła zgazowującego drewno na kocioł peletowy przedstawiono na fot. na pierwszej stronie.

Modernizacja kotła o palnik peletowy jest korzystna, ponieważ nie wymaga przerabiania przyłączy instalacji grzewczej. Zastosowanie palnika typowo peletowego w kotłach o konstrukcji z przeznaczeniem do spalania paliw węglowych czy koksu może nie dać jednak rezultatów zbliżonych do pracy kotła z korpusem kotła skonstruowanym głównie do spalania paliw w automatycznych palnikach. Głównie niższa może być sprawność zmodernizowanego urządzenia w porównaniu do kotła typowo peletowego skonstruowanego od podstaw.

Często stosowana jest także modernizacja kotła z palnikiem ślimakowym retortowym na palnik typowo peletowy, przy wykorzystaniu pierwotnego zasobnika paliwa służącego do magazynowania ekogroszku. ■