

Kotłownia na paliwa stałe



Tekst: Tomasz Krakowczyk 2010-08-05, ostatnia aktualizacja 2011-06-09 15:09:58

Nowoczesna kotłownia na paliwo stałe nie musi być w piwnicy, a zagląda się do niej nie częściej niż raz lub dwa razy w tygodniu.

Najpierw przez kilkanaście lat przerabiano się kotłownie na gaz i olej opałowy. Obecnie paliwa stałe znowu wracają do łask, bo choć gaz i olej zapewniają bezobsługową pracę urządzeń grzewczych, to kosztują więcej niż węgiel czy drewno. A co równie ważne, współczesna kotłownia na paliwa stałe już nie musi być najbrzydszym miejscem w domu - może być czysta i nowoczesna niemal tak jak te na gaz czy olej. Trzeba tylko wybrać właściwy rodzaj paliwa i dobrać odpowiedni kocioł.

Jakie paliwo do kotła

Od właściwego doboru paliwa zależy o wiele więcej, niż mogłoby się wydawać. Przede wszystkim dlatego, że jedno paliwo można spalać w kotłach z automatycznymi podajnikami, a inne nie. Ponadto jedno magazynuje się łatwiej, drugie trudniej, z jednych ilości odpadów - czyli popiołu - jest bardzo mała, a z innych - znaczna. Bardzo ważne jest i to, że producenci kotłów na paliwa stałe dostosowują urządzenia właśnie do jednego, konkretnego rodzaju paliwa.

Wprowadzić zastąpienie go innym jest możliwe, ale zmniejsza sprawność kotła o kilka, a czasem nawet kilkanaście procent, a przy tym zwiększa emisję szkodliwych związków do atmosfery.

Dlatego planując ogrzewanie budynku kotłem na paliwo stałe, należy najpierw określić, jakie to ma być paliwo; patrz: Tabela - zawarte w niej informacje pomogą nam m.in. w odpowiedzi na następujące pytania:

- Ile czasu możemy poświęcić na obsługę kotła i przygotowanie paliwa?
- Ile możemy wydać na paliwo?
- Gdzie możemy je składować?
- Ile będzie nas kosztował wywóz pozostałości po spalaniu, czyli popiołu i żużła?
- Czy w naszej miejscowości nie ma przepisów zakazujących montażu kotłów na wybrane paliwa?

Wybieramy kocioł na paliwa stałe

Po wybraniu paliwa trzeba zdecydować się na kocioł, ale uwaga - nie jest to takie łatwe jak kiedyś. Wybór kotłów na paliwa stałe jest bardzo bogaty - począwszy od urządzeń najprostszyc i najtańszyc, aż po takie z automatycznym załadunkiem paliwa i elektronicznym regulatorem, który dostosowuje wydajność kotła do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło.

A oto grupy, spośród których trzeba będzie wybierać urządzenie.

Kotły komorowe - inaczej nazywane kotłami z systemem górnego spalania. Są to proste urządzenia, w których komora spalania stanowi najczęściej jedną całość z komorą zasypową. Taka budowa sprawia, że jednocześnie spala się cała ilość załadowanego do kotła paliwa. Dlatego kotły te nie osiągają zbyt wysokiej sprawności, choć bywają wyposażane w urządzenia regulujące proces spalania, takie jak mechaniczno-cieczowy regulator ciągu sterujący uchylaniem kłapy dostępu powietrza, czy nawet nowocześniejsze regulatory elektroniczne sterujące wentylatorem nadmuchu powietrza i pompą obiegową.

Wadą tych urządzeń jest kłopotliwa obsługa - wymagają codziennego rozpalamia, usuwania co kilka dni popiołu, dokładania paliwa co najmniej raz dziennie oraz przynajmniej raz w tygodniu czyszczenia wymiennika i kanałów spalinowych z sadzy i złożeń smoły. Zaletą kotłów komorowych jest bezwątpienia przystępna cena.

Kotły zasypowe - inaczej nazywane kotłami z systemem dolnego spalania. Komory zasypowa i spalania są w tych kotłach rozdzielone, co umożliwia stopniowe spalanie paliwa; zsypuje się je z zasobnika w miarę wypalania się na ruszcie. Dzięki temu kotłami tymi znacznie łatwiej sterować, wyższa jest ich sprawność i dokładniejsze spalanie, emitują więc mniej zanieczyszczeń do atmosfery, a po spalaniu zostaje w nich mniej popiołu.

Do kotłów zasypowych najlepiej nadaje się węgiel kamienny sortymentu groszek. W dobrze dobranym kotle jednorazowy zasyp paliwa może wystarczyć nawet na 15 godzin. Za wygodę trzeba jednak zapłacić, dlatego kotły zasypowe są droższe od komorowych.

Kotły automatyczne - z podajnikiem paliwa. Są urządzeniami o wiele bardziej efektywnymi energetycznie oraz mniej szkodliwymi dla środowiska od typów omówionych wcześniej. Ze względu na precyzyjne mechanizmy dozowania paliwa oraz powietrza do spalania wymagają jednak stosowania ściśle określonych przez producentów rodzajów paliw. Najczęściej są to: węgiel kamienny sortymentu eko-groszek lub pelety, czyli granulaty produkowane z odpadów drzewnych prasowanych pod wysokim ciśnieniem.

Paliwa te wsypuje się do ustawionego obok kotła zasobnika, z którego za pomocą podajnika są transportowane do zamontowanego w kotle specjalnego palnika retortowego. Zasobniki są na tyle duże, że zmaganynowana w nich ilość paliwa wystarcza na minimum 4-5 dni bezobsługowej pracy kotła.

Kotły zgazowujące. Wykorzystany jest w nich proces suchej destylacji drewna, podczas którego powstaje gaz drzewny będący głównym paliwem dla kotła. Kotły zazwyczaj składają się z dwóch komór: górnej - zgazowującej - i dolnej, gdzie odbywa się spalanie. Pomiędzy komorami znajduje się dysza, przez którą gaz z górnej komory przedostaje się do komory spalania. W kotłach najwyższej klasy dysza i komora stanowią jedną całość i są wykonane z ceramiki odpornej na wysoką temperaturę.

Ze względu na możliwość dosyć precyzyjnego sterowania spalaniem gazu komfort regulacji pracy kotła można porównać z kotłami gazowymi lub olejowymi, dlatego też kotły zgazowujące są standardowo wyposażane w

nowoczesne regulatory z możliwością podłączenia regulatora pokojowego i sterownią temperatury wody w połączonym z kotłem zasobniku ciepłej wody użytkowej. Trzeba jednak pamiętać, że kotły te wymagają użycia odpowiednio przygotowanego paliwa - spalane w nich drewno nie może mieć wilgotności większej niż 20%.

Pomieszczenie na kocioł na paliwa stałe

Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie można umieszczać kotłów na paliwo stałe w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (ani stały, ani czasowy). Potrzebne jest wydzielone pomieszczenie techniczne o wysokości nie mniejszej niż 2,2 m (dopuszcza się wysokość 1,9 m w istniejących budynkach), w którym możliwe jest spełnienie następujących warunków:

- wykonanie wystającego 5 cm ponad poziom podłogi fundamentu, na którym stanie kocioł;
- wykonanie kratki ściekowej w podłodze;
- wykonanie w całym pomieszczeniu podłogi z materiałów niepalnych, a jeśli to niemożliwe, obicie jej w miejscu, gdzie stanie kocioł, blachą stalową grubości 0,7 mm - tak by sięgała 0,5 m od krawędzi kotła;
- zamontowanie sztucznego oświetlenia (dobrze, jeśli w pomieszczeniu kotłowni może być również oświetlenie naturalne);
- zapewnienie swobodnego dostępu do kotła umożliwiającego jego czyszczenie i konserwację, a w tym celu - zachowanie minimalnych odległości kotła od ścian: 0,7 m od tyłu; 1,0 m z boków; 2,0 m od przodu kotła do przeciwległej ściany;
- wykonanie wentylacji grawitacyjnej składającej się z następujących elementów:
 - nawiewu zapewniającego stały dopływ powietrza do spalania bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór o przekroju min. 200 cm kw. umieszczony na wysokości do 1 m nad podłogą,
 - wywiewu przez oddzielny kanał wentylacyjny o przekroju minimum 14×14 cm, z wlotem umiejscowionym pod sufitem i wylotem wyprowadzonym ponad dach.

Ponadto jeśli w kotłowni ma się znajdować skład paliwa, to odległość między nim a kotłem nie powinna wynosić mniej niż 40 cm (niektórzy producenci kotłów zalecają nawet 100 cm).

Instalacja grzewcza

Kiedyś do kotłów na paliwa stałe wykonywało się tylko instalacje grzewcze typu otwartego z obiegiem grawitacyjnym. Obecnie możliwości jest więcej.

Instalacja otwarta czy zamknięta. Zgodnie z obowiązującymi przepisami (rozporządzenie ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) kotły na paliwa stałe mogą pracować wyłącznie w instalacji typu otwartego. Taka instalacja jest zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, które mogłoby doprowadzić do jej uszkodzenia - otwartym naczyniem przelewowym zamontowanym powyżej najwyższego punktu instalacji (zazwyczaj najwyższej położonego grzejnika).

Takie rozwiązanie pociąga jednak za sobą konkretne ograniczenia. Po pierwsze, woda ma stały kontakt z powietrzem, co przyspiesza proces korozji grzejników. Po drugie, czasem trudno znaleźć miejsce na naczynie przelewowe. Po trzecie, utrudnione jest zastosowanie - jako wspomagającego urządzenia grzewczego - kotła gazowego (większość wiszących kotłów gazowych może pracować wyłącznie w instalacjach typu zamkniętego).

Z tego względu często stosuje się rozwiązanie polegające na podzieleniu instalacji centralnego ogrzewania na instalację typu otwartego, w której znajduje się kocioł, oraz instalację typu zamkniętego z grzejnikami. W takiej podzielonej instalacji naczynie przelewowe może się znajdować bezpośrednio w pomieszczeniu kotłowni; tam też można umieścić naczynie przeponowe zabezpieczające instalację typu zamkniętego.

Obydwie instalacje łączy się ze sobą przez zbiornik buforowy o pojemności minimum 500 litrów lub dodatkowy wymiennik ciepła. Wymiennik jest znacznie tańszy, ale wypełnia tylko jedno zadanie - przekazuje ciepło z jednego układu do drugiego. Zbiornik ma tę dodatkową zaletę, że magazynuje ciepło i jeśli ma wewnętrzny zasobnik, zapewnia dostarczanie ciepłej wody.

Obieg grawitacyjny czy wymuszony. Kotły na paliwa stałe mogą pracować w instalacjach z grawitacyjnym obiegiem czynnika grzewczego, czyli takich, w których woda krąży samoistnie - gorąca jest lżejsza, więc płynie ku górze, a cięższa, schłodzona, spływa w dół. Zaletą takiej instalacji jest to, że może działać bez zasilania energią elektryczną. Ale ma też wiele wad, jak choćby tę, że można w niej stosować tylko grzejniki zasilane z boku, co wymaga wykonania instalacji c.o. w sposób tradycyjny (z pionami i gałkami). Inną wadą jest konieczność umieszczenia kotła poniżej ogrzewanych pomieszczeń, co w praktyce oznacza konieczność zbudowania piwnicy lub przynajmniej wykonania posadzki w kotłowni około 60 cm poniżej poziomu podłóg w pozostałych pomieszczeniach. Takich wad nie mają instalacje z obiegiem wody wymuszonym za pomocą pompy, dlatego łączenie kotłów na paliwa stałe z układami pompowymi staje się już standardem.

Ile to kosztuje

- Kotły komorowe: od 1700 zł.
- Kotły zasypowe: od 2800 zł.
- Kotły z podajnikiem: od 6300 zł.
- Kotły zgazowujące: od 5500 zł.

Zbiornik buforowy (500 l):

- bez zasobnika c.w.u. ok. 600 EURO,

- z zasobnikiem 100 l. - ok. 690 EURO.

Wymiennik ciepła: ok. 2000 zł.

Zawór mieszający (z ręczną regulacją): ok. 50 EURO.

Tekst pochodzi z portalu Gazeta.pl - www.gazeta.pl © Agora SA
