fot. VIESSMANN

WYBÓR PALIWA

By ciepło było nie tylko latem

JOANNA DĄBROWSKA, CEZARY JANKOWSKI

Jak będziemy ogrzewać dom? Aby sobie odpowiedzieć na takie pytanie, trzeba najpierw wybrać rodzaj paliwa, potem zdecydować, w jakim systemie ciepło będzie rozprowadzane i przekazywane do pomieszczeń, a na końcu – wybrać kocioł, który będzie zasilał instalację.

ILE POTRZEBA CIEPŁA?

We współcześnie budowanym tradycyjnym domu całoroczne zapotrzebowanie na energię do ogrzewania nie powinno przekraczać 100 kWh/m^2 powierzchni ogrzewanej. Jeśli dom jest wyjątkowo starannie ocieplony, ma niewielką powierzchnię oszklenia, a wewnątrz – instalację z odzyskiem ciepła z wentylacji, zapotrzebowanie to może spaść poniżej 60 kWh/m^2, choć zależy też w dużym stopniu od panującej w zimie temperatury, a ta – od regionu Polski.

Koszty pozyskania energii z różnych źródeł są bardzo zróżnicowane: od 0,11 zł/kWh (ogrzewanie drewnem) do 0,38 zł/kWh (ogrzewanie prądem rozliczanym według I taryfy).

ŹRÓDŁA ENERGII: GAZ, SŁOMA CZY SŁOŃCE?

Gaz ziemny. Jeśli dostarczy się odpowiednią ilość powietrza, spala się całkowicie – bez sadzy i popiołu, a więc w niewielkim stopniu zanieczyszcza środowisko. Ilość dwutlenku węgla wytwarzanego podczas spalania jest dużo mniejsza niż ze spalania oleju opałowego i węgla, a więc o gazie mówi się, że ogranicza efekt cieplarniany. Najczęściej do domów doprowadzany jest gaz GZ-50, charakteryzujący się najwyższą wartością opałową spośród wszystkich rodzajów gazu ziemnego (czasami w sieci dostępny jest GZ-35 i – bardzo rzadko – GZ-41,5).

Gaz płynny. Mieszanina propanu i butanu. Propan ma wysoką wartość opałową. Jego największą zaletą jest niska temperatura wrzenia, która wynosi -42°C, dzięki czemu można go przechowywać w zbiornikach naziemnych. Jest prawie dwukrotnie cięższy od powietrza, więc w razie awarii gaz ulatniający się w pomieszczeniu będzie gromadził się przy podłodze. Butan ma nieco mniejszą wartość opałową. Jego wadą jest wyższa temperatura wrzenia (-0,5°C). Musi być magazynowany w zbiornikach podziemnych lub ogrzewanych zbiornikach naziemnych. Temperatura wrzenia mieszaniny propan-butan zależy od tego, w jakiej proporcji są zmieszane: jeśli zawiera duży procent propanu, można ją magazynować w zbiornikach naziemnych.

Olej opałowy. Stosuje się w odmianie tzw. lekkiej. Olej zawiera najwięcej siarki spośród innych paliw. W wyniku reakcji z wodą tworzy ona szkodliwy dla komina, agresywny kwas siarkowy. Dlatego instalacja do

odprowadzania spalin powinna być wykonana ze stali kwasoodpornej.

Węgiel kamienny. Jako paliwo do kotłów stosuje się kilka odmian, różniących się wartością opałową, zawartością siarki i popiołu. Popularnymi gatunkami są: węgiel sortymentu orzech (spalany w najtańszych kotłach), miał węglowy (do kotłów z nadmuchem), tzw. eko-groszek (wykorzystywany w kotłach retortowych) a także brykiety i koks.

Węgiel brunatny. Ma niższą wartość opałową niż kamienny i jest sprzedawany przede wszystkim w postaci brykietów. Jednak

Większość paliw stałych jest dostarczana luzem, konieczne więc jest przygotowanie odpowiedniego miejsca do ich składowania: piwnicy, budynku gospodarczego, przestrzeni pod wiatą lub choćby drewnianego domu np na drewno do kominka

fot. PRAKTIKER

porównanie wartości opałowej paliw stałych

rodzaj paliwa	wartość opałowa [MJ/kg]
tradycyjne	
węgiel kamienny	16,7-29,3
koks	27
węgiel brunatny	7,5-21
odnawialne	
drewno opałowe suche	16-19
brykiety	17-21
pelety	17-22
torf	12-12,5
słoma zbożowa sucha	14-15

fot. PROGAS-EUROGAZ

▲ Zbiornik na gaz płynny może być umieszczony pod ziemią lub na jej powierzchni

Mając dostęp do taniego paliwa – takiego jak, np. słoma, można wiele zaoszczędzić. Należy jednak pamiętać, że wymaga to specjalnego kotła – tylko wtedy ogrzewanie domu „takim" paliwem będzie efektywne ▼

fot. ROTH

Olej opałowy można magazynować w zbiornikach podziemnych lub np. w piwnicy lub kotłowni w specjalnych pojemnikach z tworzyw sztucznych do tego przystosowanych. Muszą być one umieszczone w szczelnej betonowej wannie, zabezpieczającej pomieszczenie przed rozlaniem się oleju. W kotłowni – łączna pojemność zbiorników na olej opałowy nie może przekraczać 1m^3

fot. METALERG

a)

fot. VIESSMANN

b)

fot. ULRICH

Nowoczesne kotły gazowe to urządzenia na tyle estetyczne, że nie trzeba ukrywać ich w oddzielnym pomieszczeniu, zamontowane w kuchni, pralni (a) czy łazience (b) nie będą ich szpetnym elementem

znaczenie jego jest dość marginalne – producenci nowoczesnych kotłów dopuszczają go jedynie jako paliwo zastępcze.

Biomasa. Do biomasy zalicza się odpady drzewne, słomę oraz rośliny „energetyczne". Taki rodzaj paliwa staje się coraz bardziej popularny. Są to paliwa odnawialne, czyli takie, które odtwarzają się w stosunkowo krótkim czasie (w porównaniu, np. do czasu powstawania węgla), dlatego biomasa zaliczana jest do **paliw ekologicznych** – jest źródłem energii, które w ogólnym bilansie nie emituje do atmosfery dwutlenku węgla, zatem nie powoduje zwiększania efektu cieplarnianego.

Drewno opałowe. Stosuje się w postaci przetworzonej – **trocin**, **brykietów** i **peletów** – lub nieprzetworzonej: odpadów, kory, igliwia, zrębków, gałęzi i wiórów. Spalanie tych paliw jest możliwe w kotłach o specjalnej konstrukcji; w tych ze zwykłej stali można palić tylko drewno liściaste, które ma znikomą zawartość związków żywicznych. Drewno iglaste można bezpiecznie spalać w kotłach zgazowujących wykonanych ze stali kwasoodpornej.

Na szczególną uwagę zasługują brykiety i pelety. Pelety powstają w wyniku sprasowania pod wysokim ciśnieniem rozdrobnionych części drewna, słomy lub wierzby energetycznej. Mają standardowe wymiary i wysoką wartość opałową, a zostaje po nich bardzo niewiele popiołu. Spala się je w kotłach retortowych z automatycznymi podajnikami.

Rośliny energetyczne. Można je uprawiać samemu. Szczególnie popularne są gatunki o dużym rocznym przyroście masy, takie jak **wierzba**, **miskant olbrzymi** lub **malwa pensylwańska** – z jednego hektara uprawy można uzyskać rocznie 20--30 ton suchej masy.

Słoma. Podczas spalania wydziela do atmosfery znikome ilości zanieczyszczeń. Najbardziej efektywne jest spalanie sprasowanych bloków (balotów) słomy. Słomę pszeniczną można wykorzystywać świeżo po ścięciu, pozostałe gatunki muszą być wcześniej wysuszone. Ze spalenia 1,7 tony słomy uzyskuje się tyle samo energii, co ze spalenia 1 tony węgla. Słomę można spalać tylko w kotłach przeznaczonych do tego rodzaju paliwa, gdyż jedynie wtedy uzyskamy odpowiednią wydajność urządzenia.

Energia elektryczna. Nazywana „czystą" energią, bo nie wymaga magazynowania paliwa, a zasilane nią domowe urządze-

nia grzewcze nie emitują spalin. Kotły nią zasilane mają niemal stuprocentową sprawność, a samo urządzenie nie jest zbyt drogie. Nie jest potrzebny komin ani dopasowana do wymagań kotła wentylacja. Sam kocioł jest lekki i nieduży, można więc z powodzeniem powiesić go np. na ścianie w kuchni.

Niestety, cena energii elektrycznej jest wysoka, dlatego ogrzewanie prądem nie należy do ekonomicznych. Koszty te można nieco obniżyć, korzystając z drugiej taryfy – nocnej, która jest tańsza od pierwszej. Jest to jednak możliwe tylko w domach dobrze magazynujących ciepło. Znacznie efektywniejsze jest użytkowanie energii elektrycznej w instalacjach z pompą ciepła.

Energia Słońca. Kosztowne instalacje solarne uzupełniające system grzewczy o kolektory słoneczne umożliwiają spore oszczędności w wydatkach na ogrzewanie. Z kolektorów słonecznych – rurowych lub płaskich – można korzystać przez cały rok lub tylko sezonowo. Trzeba jednak pamiętać, że w naszym klimacie ze względu na niedostatek słońca kolektory nie mogą służyć jako jedyne źródło ciepła – przeważnie wspomagają podgrzewanie c.w.u. lub służą do podgrzewania wody w basenie.

fot. VAILLANT

Ogrzewanie domu energią elektryczną jest ekonomiczne jedynie w domu dobrze ocieplonym i pod warunkiem wspomagania go innym głównym źródłem ciepła

CO TAŃSZE, A CO WYGODNIEJSZE

Najlepszym paliwem jest **gaz ziemny**. Ma to nawet przełożenie na ceny działek – te z możliwością podłączenia do sieci są droższe. Dlaczego gaz wygrywa z innymi paliwami? Czerpie się go z gazociągu przechodzącego w pobliżu działki, a więc nie trzeba go magazynować w domu. Ponadto płacimy za niego po zużyciu, a nie przed. Kotły gazowe, oprócz obowiązkowych przeglądów, nie wymagają obsługi i można je wyposażyć w pełną automatykę procesu spalania, a to sprzyja oszczędności paliwa. Wykonanie instalacji jest tańsze niż podobnej przystosowanej do gazu płynnego lub oleju opałowego.

Trzeba jednak pamiętać, że podłączenie domu do gazociągu to jednocześnie uzależnienie się od lokalnego do-

REKLAMA

MetalERG Sp. J.
J&M&J Cieślak

KOTŁY NA SŁOMĘ, DREWNO I INNĄ BIOMASĘ

NOWOŚĆ

NAGRZEWNICE POWIETRZNE NA SŁOMĘ DO SUSZARNI KUKURYDZY

Metalerg J.M.J. Cieślak S.J., Ścinawa Polska 9, 55-200 Oława
tel. 071 313 46 43, 313 57 14, faks 071 313 49 90
www.metalerg.pl, metalerg@metalerg.pl

KOLEKTORY SŁONECZNE

Wybierając typ kolektorów, trzeba określić ich przeznaczenie (podgrzewanie c.w.u., wody w basenie czy wspomaganie c.o.), oraz wziąć pod uwagę liczbę osób, które będą korzystały z ciepłej wody.

Kolektory rurowe próżniowe – służą do wspomagania c.o. i ogrzewania ciepłej wody,są bardziej wydajne, ale droższe.

Kolektory płaskie – są tańsze, ale przeznaczone raczej do podgrzewania c.w.u. i ewentualnie wody w basenie.

Inwestycja w kolektory jest najbardziej opłacalna, jeśli w domu zużywa się dużo ciepłej wody, a alternatywą dla jej podgrzewania jest prąd. Zwrot kosztów instalacji solarnej nastąpi wówczas już po kilku latach.

Jeśli chcemy korzystać z energii słonecznej przez cały rok, trzeba wybrać kolektory rurowe próżniowe, które wychwytują również promieniowanie rozproszone, przenikające przez warstwę chmur. Do podgrzewania wody tylko wiosną i latem wystarczą tańsze kolektory płaskie.

a)

fot. VIESSMANN

b)

fot. BACHUS

Kolektory można montować na dachu (a), ścianie budynku lub ustawiać na ziemi – na specjalnym stojaku (b). W każdym przypadku najważniejsze jest takie ich ukierunkowanie, aby „łapały" jak najwięcej słońca, powinny więc być zwrócone płaszczyzną na południe; kąt jej nachylenia powinien wynosić ok. 45°.

stawcy gazu, który kształtuje jego ceny. Jeżeli nie mamy dostępu do gazu ziemnego, pozostaje wybór pomiędzy ogrzewaniem gazem płynnym lub olejem opałowym albo zdecydowanie się na któreś z paliw stałych. Paliwa płynne są wygodniejsze w użytkowaniu, stałe – tańsze. Urządzenia na gaz płynny i olej opałowy prawie natychmiast „produkują" ciepło, te na paliwa stałe potrzebują czasu, zanim uzyskają pożądaną moc grzewczą.

Ze względu na ceny prądu nieopłacalne wydaje się natomiast ogrzewanie całego domu wyłącznie urządzeniami elektrycznymi.

Gaz płynny, w przeciwieństwie do oleju opałowego, nie wydziela nieprzyjemnego zapachu, co ma znaczenie dla osób z wrażliwym powonieniem. Na to paliwo warto zdecydować się szczególnie wtedy, gdy wiadomo, że w niedalekiej przyszłości będziemy mieli gaz ziemny. W dobrym kotle gazowym wystarczy wówczas tylko wymienić palnik.

Paliwa płynne wymagają, niestety, dodatkowych nakładów inwestycyjnych na zbiorniki do ich magazynowania (czasami kosztem sporej przestrzeni domowej) oraz instalacje przesyłowe. Nie muszą one wcale szpecić działki, bo można je osłonić estetyczną dekoracją ogrodową; oprócz naziemnych są też zbiorniki przeznaczone do zakopania. Nie można ich jednak zakopywać na działkach o wysokim poziomie wód gruntowych: na takiej działce zbiorniki ustawia się na powierzchni terenu, bo inaczej ciśnienie hydrostatyczne mogłoby je wypchnąć z gruntu. Żeby konstrukcja nie była widoczna, można ją zakopcować, a na wierzchu posadzić rośliny.

Zbiorniki gazu płynnego podlegają nadzorowi Urzędu Dozoru Technicznego, który co 5 lat sprawdza ich stan, a co 10 lat dokonuje tzw. rewizji, czyli szczegółowej kontroli. Zbiornik podziemny trzeba w tym celu odkopać.

Zbiornik musi być umieszczony w określonej odległości od innych obiektów. Może się zatem okazać, że nasza posesja jest zbyt mała, aby udało się zachować te wymagania.

Zbiorniki na olej opałowy nie muszą być tak duże, jak na gaz płynny, a instaluje się je zazwyczaj w domu. Ze względu na nieprzyjemny zapach tego paliwa najlepszym miejscem jest pomieszczenie techniczne lub piwnica. Zbiornik powinien mieć taką wielkość, żeby nie trzeba było go zbyt czę-

Do ogrzania domu o powierzchni 250 m^2 rocznie potrzeba słomy z 4,5-5 hektarów, a w czasie średnio srogiej zimy kotły ładuje się paliwem tylko dwa razy na dobę

sto napełniać. Do dobrze ocieplonego domu o powierzchni 150 m^2 wystarczy ok. 2 m^3. Składowania wymagają również paliwa stałe, ale koszt ogrzewania nimi jest dużo niższy niż gazem ziemnym, płynnym czy olejem opałowym.

Bardzo tania jest biomasa, jednak ze względu na jej stosunkowo niską wartość opałową, potrzeba jej znacznie więcej niż np. węgla. Warto więc sięgnąć po to paliwo, pod warunkiem, że mamy do niego łatwy dostęp i możemy sobie pozwolić na jego magazynowanie.

Wybranie paliwa to dopiero początek drogi ku taniemu ogrzewaniu. Zanim przystąpi się do wykonywania instalacji, dobrze mieć chociaż wstępne rozeznanie, jaki kocioł będziemy montować. Może to bowiem wpłynąć na pozostałe elementy instalacji grzewczej, z uwzględnieniem urządzeń dodatkowych (np. kominka czy instalacji przewodów do wentylacji z odzyskiem ciepła). Chodzi tu o średnice rur, ogrzewanie podłogowe oraz wielkość grzejników.

Myślenie o tanim grzaniu niewiele ma wspólnego z tanim kotłem, bo jest on zazwyczaj drogi w eksploatacji. Urządzenie grzewcze musi mieć dobrze dobraną moc – przewymiarowane będzie nas sporo kosztowało w eksploatacji, zbyt słabe zaś nie ogrzeje domu i trzeba będzie je wspomagać w inny, czasami niezbyt tani sposób. ■

REKLAMA

TITAN
eko

Bezpieczne magazynowanie oleju opałowego !

- bezpieczeństwo dzięki dwupłaszczowej konstrukcji
- łatwa instalacja i utrzymanie
- wysoka jakość

Dostępne pojemności:
600, 1000, 1200, 1500, 2500, 5000 litrów.

* W ofercie znajdują się również zbiorniki jednopłaszczowe.

A Kingspan Company

Titan Eko Sp. z o.o.
ul. Topolowa 5
62-090 Rokietnica, Poznań
Poland

Tel.: (0048) 61 814 44 00
Fax: (0048) 61 814 54 99
E-mail: biuro@titan-eko.com
www.titan-eko.com