

Grzejniki niskotemperaturowe – energooszczędne i ekologiczne

W poszukiwaniu optymalnego systemu ogrzewania, który zagwarantuje zmniejszenie zużycia energii i będzie przyjazny dla środowiska naturalnego doskonale wpisują się grzejniki niskotemperaturowe. Współpracując z nowoczesnymi urządzeniami grzewczymi, takimi jak kondensacyjny kocioł gazowy czy pompa ciepła zapewniają komfort cieplny przy niskich kosztach eksploatacji. Ich niewątpliwą zaletą jest możliwość zastosowania w modernizowanych budynkach bez konieczności ingerencji w jego konstrukcję.

Wraz z rosnącą popularnością źródeł ciepła, świetnie odnajdujących się w instalacjach o niskich parametrach pracy, takich jak kotły kondensacyjne oraz pompy ciepła, coraz większe zainteresowanie inwestorów budzą grzejniki niskotemperaturowe. Znajdują zastosowanie wyłącznie w systemach ogrzewania, w których czynnik grzewczy (najczęściej woda) ma tak zwany niski parametr, czyli temperatura zasilania jest na poziomie między 35 a 55°C w zależności od wybranego rozwiązania. Za sprawą wykorzystania materiałów, które charakteryzują się wysokim współczynnikiem przewodzenia ciepła, a także konstrukcją zakładającą dużą powierzchnię jego wymiany przy jednoczesnym założeniu, że pojemność wodna jest stosunkowo niewielka, gwarantują odpowiednią moc cieplną w niższej temperaturze. Grzejniki niskotemperaturowe są bardziej bezpieczne dla alergików, gdyż nie powodują nadmiernego ruchu powietrza, a co za tym idzie unoszenia kurzu lub innych patogenów. Ich zastosowanie umożliwia również efektywne wykorzystanie nowoczesnych funkcji pozwalających zaoszczędzić energię elektryczną, np. nocnego obniżenia temperatury lub czujnika „otwartego okna”. Dzięki stałym, niższym temperaturom różne części instalacji ogrzewania są



Fot. ZEHNDER

Fot. 1. Do pracy w instalacjach niskotemperaturowych nie są konieczne specjalne modele grzejników. Kluczowa jest jednak ich wydajność i odpowiedni dobór grzejników do ogrzewanego pomieszczenia.



Dariusz Jakimowicz

Product Manager

Zehnder Polska Sp. z o.o.

z d a n i e m
EKSPERTA

Dlaczego przy wymianie urządzenia grzewczego na model niskotemperaturowy konieczna jest również wymiana grzejników? Czym charakteryzują się nowoczesne grzejniki przystosowane do pracy w instalacjach niskotemperaturowych?

Komfort cieplny jest istotny w każdym domu. W przypadku uszkodzenia urządzenia grzewczego lub po prostu chęci zastosowania systemu niskotemperaturowego konieczne trzeba pamiętać, że zmiana ta ma wpływ na cały system grzewczy domu. Instalacja niskotemperaturowa to taka, w której czynnik grzewczy (zwykle woda) ma „niski parametr”, a więc temperatura zasilania nie przekracza 55°C. Chodzi tu o zapewnienie komfortu cieplnego przy mniejszej różnicy temperatury między czynnikiem grzewczym a powietrzem w pomieszczeniu, co wiąże się z oszczędnościami.

Niskotemperaturowe urządzenia grzewcze zapewniają mniejsze parametry grzewcze, więc ten sam grzejnik dla niskich temperatur może mieć nawet ponad dwukrotnie mniejszą moc. Aby pokryć odpowiednie zapotrzebowanie ciepłe należy zastosować grzejnik o większych wymiarach, który zapewni taką samą moc. Najlepiej wytłumaczyć to na konkretnym przykładzie. Zehnder Charleston o wymiarach 60x80cm zapewnia około 1000 W dla pa-

rametrów grzewczych 75/65 stopni Celsjusza, natomiast dla parametrów 55/45 stopni Celsjusza będzie dostarczał już tylko około 500 W. Przy wykorzystaniu urządzenia niskotemperaturowego zalecamy zastosowanie nowego grzejnika o większych wymiarach, który dla parametrów 55/45 będzie oferował 1000 W.

Pamiętajmy, że do pracy w instalacjach niskotemperaturowych nie są konieczne specjalne modele grzejników. Natomiast należy zwrócić baczną uwagę na ich wydajność – kluczowy jest tu więc odpowiedni dobór grzejników do ogrzewanego pomieszczenia, a więc skrupulatne zaplanowanie takiego systemu. Najłatwiej dopasować grzejniki o stosunkowo dużej powierzchni wymiany ciepła w odniesieniu do wielkości. Jeśli dobierzemy model, który posiada wbudowany wentylator zapewniający cyrkulację powietrza w przestrzeni grzejnika, to będzie on optymalnie przygotowany pod model niskotemperaturowy.

Na szczęście design i kolorystyka pozostają już zupełnie w gestii użytkownika – nie mają one wpływu na wybrany model instalacji grzewczej. Po doborze odpowiednich parametrów zapewniających komfort cieplny dla większości użytkowników jest to przecież kluczowa kwestia.

poddawane mniejszym obciążeniom, a tym samym gwarantują dłuższą żywotność całego systemu. Ogrzewanie niskotemperaturowe doskonale wpisuje się w zrównoważone działanie na rzecz walki z negatywnym wpływem na środowisko naturalne, m.in. dzięki mniejszemu zużyciu energii elektrycznej. Warto jednak pamiętać o ważnym elemencie gwarantującym poprawną pracę takiego systemu grzewczego jakim jest odpowiednia izolacja budynku.

Grzejnik dobrze zbudowany

Grzejniki niskotemperaturowe mogą mieć różną formę, kształt i materiał, z jakiego zostały zbudowane. W ofercie producentów znajdziemy m.in. modele, w których obudowie umieszcza się na kilku poziomach rury podłączone

do zasilania i powrotu c.o.. Konstrukcję uzupełniają aluminiowe lamelki odbierające ciepło z płynącego poziomymi rurami czynnika grzewczego. Powietrze napływa otworami znajdującymi się w dolnej części obudowy grzejnika niskotemperaturowego i przepływając między lamelkami, nagrzewa się od nich, a następnie wydostaje do pomieszczenia otworami umieszczonymi w górnej części urządzenia. Innym rozwiązaniem są grzejniki wyposażone w gęsto rozmieszczone żebra. Ich przednia i tylna płyta jest zasilana czynnikiem grzewczym (wodą), dzięki czemu zwiększony zostaje udział promieniowania w oddawaniu ciepła do ogrzanych pomieszczeń. Część grzejników niskotemperaturowych jest wyposażona w wentylatory, które wymuszają i przyspieszają cyrkulację

powietrza, przez co w pomieszczeniu szybciej robi się ciepło. Dodatkowo posiadają na obudowie panel sterujący, który umożliwia łatwe ustawienie pożądanego trybu pracy. Uruchamianie i wyłączanie wentylatorów odbywa się automatycznie w zależności od aktualnych warunków i zadanych ustawień. Wyboru odpowiedniej wielkości grzejnika dokonuje się na podstawie danych parametrów pracy instalacji i wymaganej mocy. Dlatego w ofercie producentów znajdziemy propozycje w różnych rozmiarach, pozwalające dobrać ich wymiary do planowanego miejsca montażu.

Wygląd ma znaczenie

Grzejnik to niebagatelny element wystroju wnętrza. Wybór modelu powinien być również wsparty walorami

Piotr Krzemiński

manager wsparcia technicznego

Purmo

Czy grzejniki niskotemperaturowe mogą współpracować z instalacją ogrzewania płaszczyznowego (podłogówką) bez konieczności stosowania zaworów mieszających i różnicujących temperaturę obiegów czynnika grzewczego?

Odpowiedź na to pytanie jest uzależniona od kilku czynników, w tym najważniejszego – wyboru źródła ogrzewania. Dla kotła kondensacyjnego jeśli chcemy zrezygnować z zaworów mieszających w przypadku modelu mieszanego ogrzewania (ogrzewanie podłogowe i grzejniki niskotemperaturowe) i pracować z niższymi temperaturami zasilania instalacji musielibyśmy zdecydować się na wybór odpowiednio dobranych większych grzejników. Prościej, taniej i znacznie efektywniej byłoby w powyższym przypadku zamontować zawory mieszające zabezpieczające ogrzewanie podłogowe i pracować z wyższymi temperaturami instalacji. W przypadku wyboru optymalnego modelu emisji ciepła trzeba brać pod uwagę przede wszystkim źródło ogrzewania. Pompa ciepła najbardziej efektywnie pracuje przy niskich temperaturach, wtedy nie trzeba stosować zaworów mieszających, ale trzeba odpowiednio dobrać większe grzejniki lub klimakonwektory. Jeżeli natomiast źródło wytwarza wyższą temperaturę (np. kotły na paliwo stałe) zastosowanie zaworów jest koniecznością, ale bez problemu możemy wtedy zamontować mniejsze grzejniki. Warto także pamiętać, że czasami wybór odpowiednich grzejników będzie najprostszym

i najbardziej efektywnym rozwiązaniem – np. jeżeli zależy nam na tym aby zbudować dom szybko lub w sytuacji kiedy decydujemy się na remont czy wymianę tylko źródła ogrzewania (np. montując pompę ciepła). Jest to nie tylko bardzo wydajne, ale także ekonomiczne rozwiązanie. Warto zdecydować się wtedy na wybór rozwiązania producenta, który w swojej ofercie posiada jak najszerszy wybór grzejników, zarówno modeli, wielkości, wysokości, jak i możliwości podłączenia (np. w przypadku modeli Flex marki Purmo, które są najbardziej wygodne do instalacji i decyzja o sposobie podłączenia może być podjęta dopiero na etapie montażu).

Na co zwrócić uwagę wybierając model grzejnika niskotemperaturowego?

Pierwszym, podstawowym parametrem przy podejmowaniu decyzji związanej z wyborem grzejnika niskotemperaturowego jest jego wydajność przy różnych temperaturach zasilania instalacji. Warto zdecydować się na ofertę producenta, który ma bardzo szeroką ofertę zaspokajającą oczekiwania najbardziej wymagających klientów czyli różne typy szeregi – wysokości, szerokości, kształty, typy wykończenia, wyglądy płyty zewnętrznej, dopasowanie do aranżacji pomieszczenia itp. Na przykład w ofercie firmy Purmo znajdziemy bardzo szeroki wybór i różne typy dopasowane do najbardziej wymagających oczekiwań, np. elastyczne grzejniki Flex Purmo czy Tinos.

z daniem
EKSPERTA

estetycznymi. Najczęściej produkowane modele są białe. Kolor ten sprawdzi się w większości aranżacji. Jednak dla inwestorów poszukujących awangardowych pomysłów dostępna jest nieco droższa opcja zamówienia grzejnika w jednym spośród kolorów palety RAL, w tym w wersji metalizowanej. Obecnie popularne są urządzenia w kolorze czarnym lub grafitowym doskonale odnajdujące się w nowoczesnych pomieszczeniach. Wśród dostępnych na rynku wzorów znajdziemy zarówno minimalistyczne wersje płytowe, jak i modele bardziej wyszukane stylistycznie. Szczególnie poszukiwane przez dizajnerów są te, nawiązujące kształtem do tradycyjnych „żeliwnych kaloryferów”. Choć



Fot. PURMO

Fot. 2. Podczas modernizacji instalacji grzewczej najlepiej sprawdzą się grzejniki, które są uniwersalne w instalacji. Dzięki temu decyzja o sposobie ich podłączenia może być podjęta w ostatniej chwili, czyli dopiero na etapie montażu

Piotr Chowaniec
Dyrektor Techniczny

DIAMOND

z d a n i e m
EKSPERTA

Czy regulacja grzejników niskotemperaturowych odbywa się w podobny sposób, jak grzejników w instalacji z wysokotemperaturowych czynnikiem grzewczym?

Grzejniki niskotemperaturowe reguluje się dokładnie tak samo, jak grzejniki w instalacjach wysokotemperaturowych. Grzejniki przystosowane do pracy z czynnikami grzewczymi poniżej 55°C mają dużą powierzchnię wymiany ciepła w odniesieniu do swojej wielkości. Gdy temperatura czynnika grzewczego jest niska, do wygenerowania odpowiedniej mocy cieplnej przez grzejnik, potrzebujemy większej powierzchni grzania w porównaniu do grzejników pracujących w instalacjach wysokotemperaturowych. Aby wyznaczyć moc cieplną grzejnika ważnymi parametrami są: temperatura zasilania oraz powrotu czynnika grzewczego wraz z obliczeniową temperaturą w pomieszczeniu. Im mniejsza temperatura wody w grzejnikach – tym oczywiście mniejszą moc grzewczą ma dany grzejnik. Grzejniki niskotemperaturowe wyposażane często są w dodatkowe płyty grzewcze, dzięki czemu na tej samej powierzchni na ścianie pomieszczenia, mamy znacznie większą powierzchnię grzania. Pomiędzy płytami grzewczymi znajdują się również wymienniki ciepła – lamelki odbierające ciepło i przekazujące je do pomieszczenia.

Na jakie cechy konstrukcyjne i rozwiązania techniczne warto zwrócić uwagę wybierając grzejnik do współpracy z pompą ciepła lub kotłem kondensacyjnym?

Nowoczesne rozwiązania, takie jak pompy ciepła czy kotły kondensacyjne, pozwalają nam w wygodny i ekologiczny sposób dostarczyć ciepło do domów. W porównaniu do tradycyjnych kotłów, temperatura czynnika grzewczego jest znacznie niższa. Grzejnik musi mieć więc wystarczającą moc cieplną, aby był w stanie ogrzać pomieszczenie. Przy wyborze grzejnika warto zwrócić uwagę, czy posiada on wymienniki (lamelki) ciepła pomiędzy płytami – należy również sprawdzić, czy lamelki te nie są zbyt krótkie! Niektórzy producenci skracają wymienniki w niewidocznych miejscach, przez co moc cieplna grzejnika jest mniejsza. Najważniejszą rzeczą, na którą trzeba zwrócić uwagę, jest moc cieplna grzejnika w danych warunkach. Taka informacja powinna być dołączona do każdego grzejnika. Decydując się na grzejniki współpracujące z pompą ciepła lub kotłem kondensacyjnym, powinniśmy patrzeć na moc cieplną dla niższych parametrów, często oznaczaną jako ΔT_{30} , lub $\phi 30$, gdzie podana wartość jest rzeczywistą mocą cieplną grzejnika przy parametrach: 55°C – zasilanie, 45°C – powrót oraz 20°C – projektowa temperatura wewnątrz pomieszczenia. Im wyższa moc podana przy tych parametrach – tym grzejnik lepiej sprawdzi się w instalacjach niskotemperaturowych.

$\phi 30^* [55/45/20]^{\circ}\text{C}$

ΔT_{30}



Fot. DIAMOND



Fot. 3. W celu zmniejszenia gabarytów grzejników niskotemperaturowych, przy zachowaniu koniecznej wydajności, w ich wnętrzu wprowadza się w dodatkowe płyty grzewcze, zwiększając tym samym powierzchnię grzania. Pomiędzy płytami grzewczymi montuje się również wymienniki ciepła – lamelki, które przekazują ciepło i do pomieszczenia.

formą przypominają grzejniki sprzed dekad, to w odróżnieniu od nich są technologicznie ultranowoczesne i wyjątkowo pięknie prezentują się zarówno we wnętrzach klasycznych jak i loftowych.

Cena grzejnika niskotemperaturowego uzależniona jest od kilku parametrów, takich jak: miejsce podłączenia instalacji – zasilanie boczne, zasilanie w środkowej części, zasilanie dolne, wielkość grzejnika, obecność zaworu termostaticznego lub zestawu wentylatorów, marka producenta, zastosowany kolor, sposób wykończenia powierzchni oraz wyposażenie dodatkowe.

Monika Dobies