

Małe węzły ciepłne

DAMIAN ŻABICKI

Węzły jednofunkcyjne obsługują instalację centralnego ogrzewania. Z kolei węzły dwufunkcyjne dodatkowo pozwalają na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Jest możliwe przy tym zainstalowanie systemu cyrkulacji c.w.u. Niektóre wersje węzłów dwufunkcyjnych są przystosowane do ładowania zasobnika ciepłej wody.

Węzeł ciepły to zespół urządzeń, które łączą sieć ciepłą znajdującą się na zewnątrz obiektu zaopatrzenia w ciepło z instalacją wewnętrzną obiektu. Najważniejsze zadanie węzłów ciepłych to rozdzielanie sieci ciepła do poszczególnych gałęzi odbiorczych. Ważna jest przy tym miejscowa regulacja czynnika grzewczego oraz kontrolowanie procesu rozdziału energii i pracy poszczególnych urządzeń.

Mieszkaniowe i kompaktowe

Mieszkaniowe węzły ciepłne są gotowymi urządzeniami przeznaczonymi do współpracy z czynnikiem grzewczym o temperaturze do 90°C. Ciepło na stronę pierwotną wymiennika jest dostarczane z sieci lub z kotłowni. Moc wymienników tego typu w zależności od zapotrzebowania na ciepło i c.w.u. wynosi od kilku do kilku

dziesięciu kW. Ważna jest estetyczna i zwarta budowa. Węzły kompaktowe są grupą urządzeń, które poprzez odpowiednie połączenie zapewniają zmianę parametrów czynnika grzewczego z sieci ciepłowniczej na parametry pozwalające na pracę poszczególnych odbiorców. Ważne jest przy tym, że zmiany w tym zakresie odbywają się automatycznie. Oprócz tego odpowiednie urządzenia mierzą zużycie ciepła pod kątem rozliczeń z dostawcą. Regulowana jest ilość dostarczanego ciepła a czynnik grzewczy poddaje się oczyszczaniu po stronie instalacji wtórnej i po stronie sieci ciepłowniczej. Kluczową rolę odgrywa zabezpieczenie instalacji odbiorczych przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury. Typowy kompaktowy wymiennik wyposaża się w zespół ochronny, który ma za zadanie zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia (zamknięte naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa). Kluczową rolę odgrywa ochrona przed zapowietzeniem realizowana przez odpowiednie zawory a specjalne fil-

try, magnetyzery, filtrodmulniki zabezpieczają przed zanieczyszczeniami. Z kolei na układ regulacji składa się odpowiedni regulator i automatyka a przyrządy pomiarowe odpowiadają za pomiar zużytego ciepła. Parametry czynnika grzewczego, który przychodzi z sieci ciepłowniczej są zmieniane w wymienniku ciepła. Tym sposobem uzyskuje się parametry niezbędne do prawidłowej pracy konkretnego systemu grzewczego i instalacji przygotowania c.w.u. Istotną rolę odgrywają odpowiednie urządzenia automatyki pozwalające na regulację i kontrolę zużycia ciepła. Należy pamiętać, że w nowoczesnych węzłach ciepłych stawia się na elektroniczne sterowanie łącznie z możliwością zdalnej obsługi.

Centralne ogrzewanie

Dzięki wymiennikowi ciepła i odpowiednim urządzeniom pompowym z elektroniczną regulacją węzeł ciepły dostarcza ciepło na potrzeby instalacji c.o.



Producent: OVENTROP

Mieszkaniowy węzeł ciepły **Regudis W-HTU** pośredniczy w zaopatrywaniu pojedynczych mieszkań w ciepłą i zimną wodę użytkową, umożliwiając jednocześnie podłączenie instalacji grzewczej.

Dane techniczne

Średnica: DN 20
Ciśnienie nominalne: PN10
Przyłącza: DN 20, G 3/4", nakrętka złączna, płaskouszczelniana
Max. temperatura pracy ts: 90°C (woda grzewcza – zasilanie)
Temperatura wody na wylocie tkran: 45-60°C
Min. temperatura wody zimnej tkran: 10°C
Zakres mocy 1 Max. pobór wody (c.w.u.): 12 l/min
Zakres mocy 2 Max. pobór wody (c.w.u.): 15 l/min
Zakres mocy 3 Max. pobór wody (c.w.u.): 17 l/min
Płytowy wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej 1.4401



Producent: TACONOVA

Mieszkaniowy węzeł ciepły **TacoTherm Dual Piko** łączy przepływowe podgrzewanie wody pitnej z odpowiednią do zapotrzebowania dystrybucją ciepła grzewczego dla mieszkania. Kompaktowa konstrukcja oraz dostępne warianty – z szafką do zabudowy lub bez – pozwalają na dostosowanie do dowolnej sytuacji montażowej.

Dane techniczne

Maks. ciśnienie robocze: 3/6 bar

Moduł świeżej ciepłej wody:

- płytowy wymiennik ciepła stal nierdzewna 1.4401
- maks. temperatura robocza TB max: 95°C
- napięcie sieciowe: 230 VAC ± 10 %
- pobór mocy: maks. 4-60 W

Moduł ogrzewania:

- rury DN 20 stal nierdzewna 1.4404
- maks. temperatura robocza TB max: 70°C
- wysokowydajna pompa obiegowa: Laing Ecofloor 15-6/130
- mieszalnik 3-drogowy (wartości stałe) lub zawór PICV z napędem nastawnika (czynniki pogodowe)

**PRODUCENT: MEIBES**

Dwufunkcyjny węzeł cieplny **HW2 AF T-H 26-50kW** do bezpośredniego przyłączenia do sieci ciepłej. Automatyka pogodowa, przepływowe przygotowanie ciepłej wody użytkowej (opcjonalnie wersja do współpracy z zasobnikiem c.w.u.). Całość orurowania ze stali nierdzewnej w izolacji. Estetyczna obudowa, małe gabaryty.

Sterowanie odbywa się bezpośrednio za pomocą termostatu lub przy użyciu regulatora, który może być wyposażony w zewnętrzny czujnik temperatury. W węzłach mogą pracować urządzenia odpowiedzialne za regulowanie ciśnienia. Chodzi głównie o wzbiorcze naczynie przeponowe, które stabilizuje ciśnienie, a także zawór ciśnieniowy i zawór bezpieczeństwa zapewniający ochronę przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Oprócz tego ważne są termometry i manometry oraz odcinające zawory kulowe.

Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda jest uzyskiwana przepływowo. System regulacji temperatury c.w.u. bazuje na termostacie

lub regulatorze i automatyce. Regulacja automatyczna pozwala na uzyskanie stałej temperatury c.w.u. Dla poprawy komfortu użytkowania instalacji węzeł może być wyposażony w system cyrkulacji. Typowy moduł cyrkulacji bazuje na pompie oraz sterowniku, który pozwala na jej załączanie w określonych przedziałach czasowych. Przyłącze zimnej wody jest przystosowane do bezpośredniego połączenia z instalacją wodociągową. W przyłączy przewidziano zawór zwrotny i zawór bezpieczeństwa oraz filtr. W niektórych wersjach wymienników przewiduje się orurowanie wykonane ze stali nierdzewnej.

Przepływowe podgrzewacze wody

Wymiennikowe, przepływowe podgrzewacze c.w.u. są zasilane bezpośrednio z sieci ciepłowniczej a ciepła woda użytkowa jest ogrzewana w sposób przepływowy w wymienniku ciepła. W urządzeniach tego typu bardzo często przewiduje się regulację hydrauliczną c.w.u. zaworem proporcjonalnym za pomocą regulatora. Większość podgrzewaczy wyposaża się w termostat by-pass, który może przejąć funkcję regulacji cyrkulacji c.w.u. By-pass termostatyczny montowany jest w węzłach cieplnych, zainstalowanych w znacznej odległości od głównego pionu zasilającego. Tym sposobem utrzymywana jest stała temperatura w przewodzie zasilania, co ma szczególne znaczenie w okresie letnim, zapewniając skrócenie czasu oczekiwania na podgrzanie ciepłej wody.

Automatyka węzła ciepłowniczego

Regulatory pozwalają na sterowanie pracą węzła ciepłowniczego. Np. specjalne urządzenia oferuje się z myślą o sterowaniu dwufunkcyjnymi węzłami ciepłowniczymi. Dodatkowe obwody sterowania mogą być użyte do regulowania pierwszym stopniem podgrzewania c.w.u. lub do innych celów takich, jak chociażby zasilanie nagrzewnic powietrza, obwodów ciepła technologicznego itp. W nowocze-

nych regulatorach uwzględnia się porty komunikacyjne RS-485 umożliwiające komunikowanie z regulatorami podrzędnymi lub nadrzędnymi systemami sterowania takimi jak np. BMS.

Typowy regulator jest w stanie pracować w dwóch trybach – letnim i zimowym. Wybór pomiędzy trybami pracy odbywa się ręcznie lub automatycznie. Pogodowa regulacja temperatury w obwodzie c.o. może uwzględniać krzywą grzania i programy tygodniowe. Ważne jest sterowanie pracą siłownika zaworu regulacyjnego c.o. w oparciu o algorytm PI. W oparciu o program tygodniowy może być również przygotowywana c.w.u. Sterowanie obejmuje pracę z priorytetem lub bez priorytetu c.w.u. Odpowiedni

program przeprowadza dezynfekcję instalacji c.w.u. załączanego automatycznie lub ręcznie.

W nowoczesnych regulatorach przewidziano możliwość zdalnej obsługi za pośrednictwem sieci Internet. Automatycznie sygnalizowane są stany alarmowe.

Montaż węzła

Węzły ciepłe są przystosowane do łatwego montażu i instalacji. Kompletne urządzenie zawiera akcesoria pozwalające na montaż ścienny.

Orurowanie węzła łączy się bezpośrednio z siecią ciepłowniczą oraz z instalacją wewnętrzną budynku. Zazwyczaj kierunek podłączenia wysokiego i niskie-

**Producent: DANFOSS**

Akva Vita II to przepływowy podgrzewacz wody do domów jednorodzinnych i mieszkań. Ciśnieniowo regulowany przepływowy podgrzewacz wody z wymiennikiem ciepła.

Cechy: zimny wymiennik ciepła w trybie gotowości – brak strat w trybie gotowości, regulator CWU PM2+P ze zintegrowanym regulatorem różnicy ciśnień i funkcją esaveTM, rury i wymiennik ciepła wykonane ze stali nierdzewnej, połączenia wyposażone w uszczelki z kauczuku etylenowo-propylenowego, zminimalizowane ryzyko osadzania się kamienia i rozwoju bakterii, eliminacja bakterii Legionella, wydajność: 41 kW

go parametru jest dowolny. Węzeł należy podłączyć do sieci elektrycznej poprzez gotowy wtyk zasilania, a zewnętrzny czujnik temperatury łączy się bezpośrednio przewodem z wtykiem.

Okresowe przeglądy

Dla zapewnienia prawidłowej, a co najważniejsze, efektywnej pracy węzłów ciepłych należy zadbać o okresowe czynności związane z przeglądami i konserwacją. Przeglądy o charakterze eksploatacyjno-serwisowym trzeba wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta. Należy jednak pamiętać, że przeglądy tego typu nie mogą być wykonywane rzadziej niż 2 razy w roku. Ważne jest, aby sprawdzać urządzenie pod kątem wycieków, a także odpowiedniej temperatury na sieciach rozprowadzających, temperatury zasilania i powrotu w obiegu pierwotnym oraz różnic tych tempe-

ratur. Kontroli należy poddawać temperaturę c.w.u. w aspekcie spełniania wymagań stawianych przez przepisy prawa. Nie powinny mieć miejsca spadki ciśnienia na urządzeniach filtrujących i uzdatniających wodę.

Podsumowanie

Typowy mały węzeł ciepłowniczy pozwala na wymianę ciepła pomiędzy siecią ciepłą a odbiorcami. Ważna jest przy tym możliwość odciążenia doływu czynnika, oczyszczania dopływającego czynnika, kontroli bezpieczeństwa oraz pomiaru i regulacji poszczególnych parametrów w zakresie temperatury, przepływów i ciśnień.

Nowoczesne technologie pozwalają na konstruowanie węzłów, dzięki którym jest możliwe zasilanie c.o. oraz przygotowanie c.w.u. Zastosowanie obejmuje zarówno budownictwo jedno- jak i wielorodzinne. ■

Producent: DANFOSS

DSA WALL jest to węzeł ciepły do podłączenia z sieci ciepłej wysokoparametrowej pośrednio maksymalnie do 3 obiegów, ogrzewania i/lub c.w.u.

Ma on zastosowanie do dostarczania ciepła sieciowego do budynków jedno- i wielorodzinnych, jak również do budynków przemysłowych. Węzeł ciepły z lutowanymi płytowymi wymiennikami ciepła o wysokiej wydajności, przystosowany jest do zasilania od 1 do 30 mieszkań, wykonany z kwasoodpornej stali nierdzewnej. Węzeł ten może być wyposażony w szereg komponentów automatyki oraz akcesoriów. Stanowi alternatywne rozwiązanie do kotłów gazowych lub na olej. DSA WALL pozwala uzyskać do 120 kW przy zachowaniu zwartej, modułowej konstrukcji.

- Dostosowany do budynków nowych oraz modernizowanych.
- Łatwy montaż na ścianie, alternatywny montaż jako wolno stojący.
- Zaawansowany system uszczelek, zapewniający bezpieczne i szczelne połączenie rur.
- Uniwersalność podłączenia - z lewej lub prawej strony.
- Regulatory elektroniczne dla układów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.



Grzejniki konwektorowe Kontec i Vonaris

Perfekcyjna technologia i nowatorski wygląd



Grzejniki konwektorowe Kontec i Vonaris doskonale sprawdzają się w każdym wnętrzu – od budynków użyteczności publicznej z powierzchniami o dużym przeszkleniu, aż do przytulnych wnętrz domków jednorodzinnych.

Dostępne są w wersjach pionowych i poziomych w 45 kolorach, z podłączeniem bocznym lub środkowym.



» perfekcyjne wykonanie

» rewolucyjna technologia

» szybka instalacja w sieci

» szeroki wybór mocy

» różnorodność wymiarów

» bogata kolorystyka