Instrukcja obsługi/konserwacji i montażu wymienników ciepła

stan: styczeń 2022

Instrukcja obsługi

1. Wprowadzenie

2. Ważne wskazówki

- 2.1 Ogólne wymagania bezpieczeństwa
- 2.2 Urządzenia ochronne
- 2.3 Obchodzenie się z wymiennikiem ciepła
- 2.4 Transport i magazynowanie
  - 2.4.1 Informacje ogólne
  - 2.4.2 Transport
  - 2.4.3 Wypakowanie
  - 2.4.4 Magazynowanie
- 2.5 Utylizacja
  - 2.5.1 Informacje ogólne
  - 2.5.2 Oddziaływanie na środowisko

3. Zastosowanie

- 3.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem
- 3.2 Opis i funkcja
  - 3.2.1 Informacje ogólne
  - 3.2.2 Zasada działania lamelowego wymiennika ciepła
- 3.3 Niedopuszczalne zastosowanie
- 3.4 Niedopuszczalne sposoby użytkowania
- 3.5 Wymiennik ciepła z zimną wodą lub solanką jako medium chłodzącym
- 3.6 Wymiennik ciepła z gorącą wodą lub olejem termalnym jako medium grzewczym
- 3.7 Wymiennik ciepła z parą jako medium grzewczym
- 3.8 Wymiennik ciepła z czynnikiem chłodniczym

4. Ustawienie/montaż

- 4.1 Punkty przekazywania

5. Parametry techniczne

6. Wbudowanie/uruchomienie

- 6.1 Informacje ogólne
- 6.2 Eksploatacja
  - 6.2.1 Informacje ogólne
  - 6.2.2 Uruchamianie wymienników ciepła z wodą, solanką jako medium grzewczym lub olejem termalnym

7. Czyszczenie wymiennika ciepła

8. Odpowiedzialność i gwarancja

1. Wprowadzenie

Wymienniki ciepła WätaS zostały zaprojektowane jako wymienniki ciepła gaz/ciecz. Obszary zastosowań to chłodnice, podgrzewacze, parowniki bezpośrednie, kondensatory, ciepłowody z czynnikiem chłodniczym lub inne rozwiązania dostosowane do wymagań klientów. Konstrukcja jest realizowana indywidualnie na życzenie klienta.

Poniższe wskazówki i wytyczne dotyczące montażu, serwisowania i użytkowania wymiennika ciepła oparte są na naszym wieloletnim doświadczeniu, aktualnym stanie rozwoju techniki i uwzględniają naszą dotychczasową wiedzę. Nie zwalnia to użytkownika z kontroli na własną odpowiedzialność .

Bezpieczną eksploatację zapewnia użycie zgodnie z przeznaczeniem przy zachowaniu ustalonych warunków ramowych.

Szczególne warunki właściwego wymiennika ciepła znajdują się w specjalnej dokumentacji danego wymiennika ciepła.

2. Ważne wskazówki

2.1 Ogólne wymagania bezpieczeństwa

Wymienniki ciepła spełniają podstawowe wymagania dotyczące ochrony zdrowia i bezpieczeństwa Wspólnoty Europejskiej. Mimo to mogą powstać niebezpieczne sytuacje.

Zabrania się używania wymiennika ciepła do celów nieprzewidzianych przez producenta.

Należy zawsze przestrzegać:

- obowiązujących miejscowych przepisów pracy,
- obowiązujących miejscowych przepisów bezpieczeństwa,
- obowiązującego miejscowego prawa oraz przepisów ochrony środowiska.

Jeżeli pracownicy wykryją błąd urządzenia lub niebezpieczeństwo spowodowane przez urządzenie, to muszą o tym niezwłocznie poinformować użytkownika lub osobę uprawnioną.

Należy dokładnie przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z substancjami chemicznymi oraz olejami i smarami.

Zanim będzie można pracować z porównywalnymi substancjami, należy dokładnie przeczytać instrukcję na opakowaniu chemikaliów. Dotyczy to także środków czyszczących. Należy sprawdzić, czy ta substancja / te substancje mogą być stosowane we właściwym wymienniku ciepła.

Wszystkie tabliczki ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa i obsługi na wymienniku ciepła należy cały czas utrzymywać w czytelnym stanie. Wybuchowe i /lub łatwopalne chemikalia nie mogą wchodzić w kontakt z gorącymi elementami wymiennika ciepła.

2.2 Urządzenia ochronne

Wymiennik ciepła podczas swojej pracy może byćzimny lub gorący.

Powierzchnie w zależności od pozycji montażowej należy odpowiednio zabezpieczyć odpowiednimi urządzeniami ochronnymi przed ewentualnym dotknięciem.

W razie potrzeby, w przypadku gorących powierzchni należy także umieścić piktogram.

Użycie odpowiedniego wyposażenia ochronnego jest warunkiem przystąpienia do pracy przy wymienniku ciepła.

2.3 Obchodzenie się z wymiennikami ciepła

Obsługa wymiennika ciepła musi odbywać się ze świadomością zachowywania zasad bezpieczeństwa i występowania zagrożeń.

Obciążenia, jak na przykład obciążenie wiatrem, które mogłoby działać na wymiennik ciepła, muszą zostać uwzględnione w miejscu montażu w taki sposób, aby nie działały na wymiennik ciepła z żadnego kierunku.

Użytkownik musi wykluczyć wszelakiego rodzaju drgania, które mogłyby działać na wymiennik ze strony mediów lub elementów dobudowanych.

Wymienniki ciepła należy zainstalować w sposób absolutnie odsprzężony od dźwięku materiałowego i obciążeń.

Należy podjąć w pierwszym rzędzie działania w celu zredukowania wibracji u źródła ich powstania. Jeżeli konieczne są działania wtórne, to przed wymiennikiem ciepła należy wbudować elementy tłumiące drgania i wibracje, co leży w gestii użytkownika.
Należy wykluczyć nagłe wzrosty ciśnienia przy uruchamianiu lub otwieraniu i zamykaniu zaworów. Działania w tym celu musi podjąć użytkownik. Na wymienniki ciepła nie wolno także przenosić pulsacji, które mogą wystąpić m in. w pompach.
Konieczne jest także sprawdzenie, czy wymiennik ciepła nie wykazuje żadnych widocznych wad. Są to m. in. wgniecone rury, kolanka rurowe, lamele lub uszczelki.

Jak najszybciej należy usunąć ewentualne zakłócenia wpływające negatywnie na bezpieczeństwo.

2.4 Transport i magazynowanie

2.4.1 Informacje ogólne

Całą dostawę należy sprawdzić bezpośrednio po otrzymaniu i w obecności przedstawiciela firmy transportowej pod względem kompletności i możliwych braków.

Sprawdzenie jest możliwe na podstawie dokumentów towarzyszących i listu przewozowego.

Uwzględniane mogą być tylko reklamacje szkód transportowych, które zostały zgłoszone w chwili otrzymania towaru na dokumentach dostawy firmy spedycji, zostały tam odnotowane, zaznaczone i niezwłocznie poinformowano o nich producenta.

Należy przestrzegać wskazówek firmy WätaS umieszczonych na opakowaniu transportowym.

Podczas transportu i podczas magazynowania należy uważać, żeby nie uszkodzić lameli i innych części wymiennika ciepła. Na lamelach nie można umieszczać żadnych przedmiotów. Media, które mogą prowadzić do korozji wymiennika ciepła należy trzymać z dala od wymiennika ciepła .

Transport i podwieszanie obciążeń oraz wypakowanie musi przeprowadzać wyłącznie odpowiedni, wykwalifikowany i przeszkolony personel, który może wykonywać takie prace w oparciu o swoje kompetencje i doświadczenia w zakresie transportu.

2.4.2 Transport

Wymienniki ciepła WätaS są pakowane stosownie do swoich rozmiarów, wagi lub uzgodnień z klientem.
Aby nie uszkodzić urządzenia, podnoszenie możliwe jest tylko w opisany poniżej sposób:

- Wymienniki ciepła należy podnosić za ramę przy pomocy rękawic roboczych odpornych na przecinanie. Przy czym nie wolno przenosić, jak również oddziaływać innymi siłami na lamele, rurki lub kolanka. Większe wymienniki ciepła muszą być przenoszone przez kilka osób. Waga jest podana na rysunku zaakceptowanym przez klienta oraz na tabliczce znamionowej.
- W przypadku wymienników ciepła od ok. 500 kg do transportu przewidziane są specjalne uchwyty transportowe. Należy przestrzegać stosownych zasad transportu, jak zachowanie właściwego kąta podwieszenia.

Podczas transportu należy zwracać szczególną uwagę na to, aby nie został uszkodzony pakiet lameli oraz boczne rurki i kolanka. Operatorzy pojazdów do transportu poziomego, np. wózków widłowych, muszą zwrócić uwagę na to, aby wymiennik nie został uszkodzony podczas dosuwania wideł od dołu lub z boku.

Unikać jakiegokolwiek kontaktu wymiennika ciepła z drzwiami, murami i innymi twardymi przedmiotami.

2.4.3 Wypakowanie

Odbiorca powinien niezwłocznie sprawdzić stan dostawy. Kondensat, który ewentualnie powstał lub może powstać, należy usunąć.

Opakowanie i izolację wymiennika należy poprawnie i ekologicznie zutylizować. Należy przy tym przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju.

2.4.4 Magazynowanie

Wymiennik ciepła należy magazynować w pomieszczeniu suchym i zabezpieczonym przed oddziaływaniem mrozu. Aby nie wystąpiły jakiekolwiek naprężenia materiału, wymiennik ciepła, w szczególności w przypadku większych urządzeń, musi mieć możliwość niezakłóconego rozszerzania się. Należy unikać wahań temperatury, które w trakcie magazynowania mogą prowadzić do tworzenia się kondensatu na i w wymienniku ciepła.

Kołpaki zamykające znajdujące się na przyłączach rurowych służą do ochrony przed zanieczyszczeniami i innymi cieczami. Są one zdejmowane przed montażem w takim momencie, aby urządzenie mogło się jeszcze dobrze przewietrzyć.

Ponieważ rury i lamele posiadają cienkie ścianki, na pakiecie lameli nie wolno niczego odkładać, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia lameli i rur.

Przede wszystkim w przypadku wymienników ciepła nieprzeznaczonych do natychmiastowego montażu należy przestrzegać następujących zasad:

.

- Należy wykluczyć zapocenia się wymiennika ciepła spowodowane pokrywami i wahaniami temperatury. W tym celu należy w razie potrzeby usunąć ewentualnie występujące folie itp.
- Powietrze otoczenia musi być ukształtowane w taki sposób, aby nie spowodowało korozji materiałów głównych (z reguły Cu, Al i stal szlachetna)..
- Wymiennik ciepła należy chronić przed zanieczyszczeniem.

2.5 Utylizacja

2.5.1 Informacje ogólne

Podczas utylizacji wymiennika ciepła należy przestrzegać następujących zasad:

- Umieszczona na wymienniku tabliczka znamionowa (ew. znak CE) musi zostać usunięta i całkowicie zniszczona.
- Wymiennik należy całkowicie zdemontować, części podlegające recyclingowi należy oddać do recyclingu, a resztę odpowiednio zutylizować.
- Demontaż mogą Państwo przeprowadzić samodzielnie i/lub na własną odpowiedzialność.

2.5.2 Oddziaływanie na środowisko

Na rysunku opisano wszelkie materiały użyte w wymienniku ciepła, tym samym zapewniona jest ekologiczna utylizacja.

Proszę uwzględnić przepisy obowiązujące w Państwa kraju.

3. Zastosowanie

3.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Użycie wymiennika ciepła jest dopuszczalne jedynie zgodnie z jego przeznaczeniem.

Punkt ten jest dokładniej opisany w podrozdziale rubryce „Opis i funkcja.

Stosowanie wymiennika ciepła jest możliwe tylko pod warunkiem przestrzegania instrukcji użytkowania oraz nienagannego stanu technicznego wymiennika oraz zgodnie z jego przeznaczeniem.

3.2 Opis i funkcja

3.2.1 Informacje ogólne

W większości wymienników ciepła powietrze przepływa przez lamele. Firma WätaS zakłada zawsze przy projektowaniu, że chodzi tutaj o powietrze atmosferyczne, wolne od olejów, smarów i pyłu. Należy unikać składników charakteryzujących się dużą przyczepnością lub przyklejających się. Określone składniki powietrza, które powodują korozję, mogą zniszczyć lamele.

Ta sama zasada obowiązuje w przypadku mediów powodujących korozję w rurkach wymiennika ciepła. Do zakresu odpowiedzialności użytkownika należy, aby już w zapytaniu poinformować firmę WätaS o tym, jakie media (w postaci gazowej, płynnej) będą stosowane. W przypadku niejasności odnośnie wzajemnej tolerancji materiałów firma WätaS jest gotowa udostępnić dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów. Wzajemną tolerancję materiałów powinien jednak sprawdzić inwestor.

Przy tym użytkownik musi zwrócić uwagę na to, które materiały powinny zostać podłączone bezpośrednio do wymiennika ciepła lub w dalszej odległości w pionie instalacyjnym i czy mają one wpływ na wymiennik w odniesieniu do korozji lub zanieczyszczenia.

Wszystkie wymienniki ciepła podlegają ciśnieniu kontrolnemu, które jest wyższe od żądanego przez użytkownika ciśnienia roboczego zgodnie z podaną temperaturą medium. Ciśnienie to jest podane na rysunku, który musi być zaakceptowany przez klienta i jest później widoczne na tabliczce znamionowej.

Szczelność po stronie zewnętrznej należy wyraźnie zaznaczyć przy zamówieniu. Odbywa się to w osobnych „grupach klasyfikacji WätaS”:

A: uszczelnienie odpowiednią masą uszczelniającą
B: uszczelnienie odpowiednią masą uszczelniającą + nitowana pokrywa
C: Technicznie szczelnie spawane pokrywy (możliwe tylko w przypadku stali nierdzewnej)

Jeżeli klient nie poda nic więcej, wymiennik ciepła zostanie wykonany bez uszczelnień.

Każdy wymiennik ciepła firmy WätaS posiada standardowo tabliczkę znamionową.

3.2.2 Zasada działania lamelowego wymiennika ciepła

Potoczne określenie wymiennik ciepła oznacza urządzenie przekazujące ciepło. Jest to urządzenie, w którym energia cieplna jest przekazywana z jednego materiału na drugi.
Na rurki zostały nasunięte żeberka, tak zwane lamele. Na tych bokach ciepło jest przekazywane i prowadzone w lamelach do ścian rurek. Aby to umożliwić, rurka jest wtłoczona na lamelę. W związku z przewodzeniem ciepła w lameli powstaje spadek temperatury. W kierunku przepływu ciepła temperatura spada wzdłuż lameli.

3.3 Niedopuszczalne zastosowanie

W przypadku niewłaściwego lub niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania wymiennika ciepła urządzenie może być niekiedy źródłem zagrożeń.

3.4 Niedopuszczalne sposoby użytkowania

Tyko w przypadku stosowania wymiennika ciepła zgodnie z przeznaczeniem oraz w zgodzie z dokumentacją gwarantowane jest bezpieczeństwo pracy.

Wartości graniczne, które są wymienione w naszej dokumentacji zlecenia, nie mogą być w żadnym wypadku przekroczone lub nieosiągnięte.

Szokowa zmiana temperatury jest dopuszczalna tylko w takiej formie, że wymiennik ciepła jako całość urządzenia może przejąć rozszerzenie lub kurczenie bez zniszczenia jego formy konstrukcyjnej Ewentualne zmiany wymiarów na skutek temperatur mediów leżą w zakresie odpowiedzialności zamawiającego i należy je uwzględniać lub zaplanować w miejscu montażu.

3.5 Wymiennik z zimną wodą lub solanką jako medium chłodzącym

Patrz punkt : „3.2.2. Zasada działania lamelowego wymiennika ciepła“

Obrażenia mogą powstać przy samym wymienniku ciepła, ale także poprzez wytryśnięcie cieczy, takich jak woda lub inny nośnik energii.

Temperatura i ciśnienie muszą więc być stale kontrolowane. Użytkownik musi podjąć środki ostrożności, aby uniknąć kontaktu wymiennika ciepła z niższymi temperaturami, zarówno poprzez przypadkowe dotknięcie, jak i poprzez uruchomienie poszczególnych elementów obsługowych.

Jeżeli środki te nie mogą być zastosowane, to obszary z niższymi temperaturami muszą zostać odpowiednio oznaczone, np. znakami ostrzegawczymi itp.. Poza tym w dokumentacji technicznej, która jest tworzona i przechowywana przez zamawiającego, należy wskazać na występowanie takich zagrożeń.
Jeżeli nie można uniknąć kontaktu części wymiennika z niższymi temperaturami, to należy umieścić stosowne osłony ochronne. Wymagania co do takich osłon muszą zostać podane w dokumentacji technicznej tworzonej na miejscu.

Wymiennik ciepła i inne części systemu muszą być użytkowane zgodnie z danymi producenta i chronione przed nadciśnieniem.

3.6 Wymiennik ciepła z gorącą wodą lub olejem termalnym jako medium grzewczym

Patrz punkt : „3.2.2. Zasada działania lamelowego wymiennika ciepła“

Obrażenia może spowodować wytryśnięcie mediów takich jak sprężone powietrze, para i olej termalny lub woda pod wysokim ciśnieniem.

W związku z tym trzeba tutaj jeszcze dodatkowo brać pod uwagę temperaturę i ciśnienie. Użytkownik musi podjąć środki ostrożności, aby unikać kontaktu wysokich temperatur z wymiennikiem ciepła, zarówno poprzez przypadkowe dotknięcie, jak i poprzez uruchomienie poszczególnych elementów obsługowych.

Jeżeli środki te nie mogą być zastosowane, to obszary z podwyższonymi temperaturami muszą zostać odpowiednio oznaczone, np. znakami ostrzegawczymi itp.. Poza tym w dokumentacji technicznej, która jest tworzona i przechowywana przez zamawiającego, należy wskazać na występowanie takich zagrożeń.

Jeżeli nie można uniknąć kontaktu części wymiennika zwyższymi temperaturami, to należy umieścić stosowne osłony ochronne. Wymagania co do takich osłon muszą zostać podane w dokumentacji technicznej tworzonej na miejscu.

Wymiennik ciepła i inne części systemu muszą być użytkowane zgodnie z danymi producenta i chronione przed nadciśnieniem.

3.7 Wymiennik ciepła z parą jako medium grzewczym

Patrz punkt : „3.2.2. Zasada działania lamelowego wymiennika ciepła“

Obrażenia mogą powstać przy samym wymienniku ciepła, ale także poprzez wytryśnięcie cieczy, takich jak sprężone powietrze i para pod wysokim ciśnieniem .

W przypadku wymienników ciepła ogrzewanych parą kondensat tworzący się w różnych stanach roboczych we wnętrzu wymiennika musi mieć możliwość nieograniczonego spływu w najniższym punkcie urządzenia. Jeżeli nadal we wnętrzu przewodów rurowych do mediów gazowych może tworzyć się kondensat, to użytkownik powinien przewidzieć urządzenia do odwadniania lub usuwania złogów z najniższych obszarów urządzenia, aby uniknąć szkód spowodowanych uderzeniem wody lub korozją.

Jeżeli do instalacji wbudowano takie elementy, jak zawory, rozgałęźniki, kolanka rurowe itp. i tym samym prędkość przepływu ulega redukcji, to podane maks. dopuszczalne ciśnienie nie może być przekroczone przez szczyty impulsów.

W tym celu użytkownik musi podjąć stosowne kroki. Tylko, gdy ten warunek jest spełniony, może zapewnić, że występuje równomierne oddawanie ciepła na całej powierzchni wymiennika ciepła oraz pełne funkcjonowanie i wydajność urządzenia bez uderzeń pary. Unikanie drgań: patrz zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Wymiennik ciepła i inne części systemu muszą być użytkowane zgodnie z danymi producenta i chronione przed nadciśnieniem.

3.8 Wymiennik ciepła z czynnikiem chłodniczym

Patrz punkt : „3.2.2. Zasada działania lamelowego wymiennika ciepła“

Obrażenia mogą powstać, jak to opisano, przy samym wymienniku ciepła.
W trakcie prac przy instalacjach chłodniczych należy przestrzegać stosownych zasad BHP (niem. BGV D4, dotychczas VBG 20).

Dla każdego czynnika chłodniczego istnieją stosowne karty charakterystyki lub karty charakterystyki substancji producenta lub ogólne zasady przyjęte przez stowarzyszenia zawodowe przemysłu chemicznego.

Prace powinny być wykonywane wyłącznie przez odpowiedni, wykwalifikowany i przeszkolony personel.

Wymiennik ciepła i inne części systemu muszą być użytkowane zgodnie z danymi producenta i chronione przed nadciśnieniem.

4. Ustawienie

Każde przyłącze zostało oznaczone na rysunku.

Można stosować wyłącznie podane przyłącza z odpowiednimi średnicami znamionowymi.

Pozycja montażu wymiennika ciepła jest ustalona przez rysunek. Wszelkie zmiany sytuacji montażowej należy uzgodnić z producentem.

Przyłącza do wymienników ciepła firmy WätaS należy wykonać w taki sposób, aby
nie ograniczać ich ewentualnego rozszerzania się.

Jeżeli w instalacji (wentylacja, klimatyzacja itp.) zamontowano regulator strumienia objętości, to wymiennik ciepła należy zamontować za regulatorem strumienia objętości!

Aby osiągnąć podaną w specyfikacji wydajność, niezbędne jest zapewnienie dopływu i odpływu na całej powierzchni wymiennika ciepła oraz działanie zgodnie z podanymi w zapytaniu i potwierdzonymi temperaturami i przepływami medium!

Wymienniki ciepła nie są skonstruowane do przejmowania sił zewnętrznych, takich jak siły w kanałach lub podporach. Należy bezwzględnie unikać oddziaływania tych sił. Jeżeli podczas montażu nie można wykluczyć działania sił zewnętrznych, to należy podjąć stosowne środki celem ich skompensowania (podparcia itp.).

Podczas montażu należy zwrócić uwagę na to, aby nie nastąpiło łączenie materiałów, które uruchamia lub przyspiesza procesy elektrochemiczne.

Trzeba zapewnić wentylację i opróżnienie.

Stojący kondensat prowadzi do korozji i może doprowadzić do przelania się, np. z wanienki na kondensat. Dlatego zaleca się, aby w odpływie kondensatu zawsze zamontować syfon. Ponadto

odpływ kondensatu wyraźnie wspiera już nawet nieznaczne nachylenie (1 do 3° w kierunku odpływu).

Jeżeli występują takie oddziaływania, jak pulsujące strumienie lub oddziaływania mechaniczne, które nie zostały uwzględnione podczas projektowania, to przed uruchomieniem należy zlecić nam kontrolę.

4.1 Punkty przekazywania

Podłączenia do wymienników ciepła
Przewody rurowe prowadzące do wymiennika ciepła należy zamontować na stałe. Przy instalacji do systemu przewodów rurowych lub systemu kanalizacji w żadnym przypadku nie może dojść do powstania sił dźwigni, które mogą oddziaływać na kolektor lub na cały wymiennik ciepła. Przewody rurowe prowadzące do wymiennika ciepła należy zamontować na stałe. Tam, gdzie stosowanie elastycznych węży jest nieuniknione (usunięcie drgań itp.), należy zastosować osprzęt, który jest odpowiedni do najtrudniejszych trybów pracy, w których wymiennik ciepła ma pracować oraz do oczekiwanych warunków roboczych. Szczególną uwagę należy zwracać na to, aby w miejscu montażu przewidziano ochronę przed ruchami wyginającymi i skręcającymi oraz przed uszkodzeniami termicznymi.

5. Parametry techniczne

Patrz dokumentacja konstrukcyjna (zaakceptowany rysunek i/lub karta danych)

6. Wbudowanie/uruchomienie

6.1 Informacje ogólne

Wbudowanie i uruchomienie mogą być przeprowadzone tylko przez odpowiedni, wykwalifikowany i przeszkolony personel ze specjalistycznego zakładu. Należy podjąć wszelkie działania kontrolne, montażowe i uruchamiające zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej (np. ponowna kontrola ciśnienia po dłuższym magazynowaniu, usunięcie resztek wody z rur przy pomocy sprężonego ciśnienia, sprawdzenia nadciśnienia po dostawie w tym samym stanie).

6.2 Eksploatacja

6.2.1 Informacje ogólne

Każdy wymiennik ciepła należy przed uruchomieniem skontrolować pod kątem widocznych uszkodzeń.

Wymienniki ciepła nie mogą być użytkowane z zanieczyszczoną wodą lub innymi zabrudzonymi mediami. W razie potrzeby użytkownik musi zamontować filtr. Szczególnie w przypadku wymiennika wody z rurkami miedzianymi należy stosować czystą, niezakwaszoną wodę. Ponadto zalecamy eksploatację naszych wymienników z wodą o pH w zakresie 7-10.

Ważne! Jeżeli wymienniki stosowane są w systemach otwartych, np. z wodą ze studni lub rzeki itp., to w przypadku stosowania rur miedzianych może dojść do uszkodzeń w wyniku korozji.

Ewentualnie w przypadku wybrania innego materiału należy dokonać uzgodnień z firmami uczestniczącymi i WätaS już na etapie zapytania.

Należy zwracać uwagę na zabezpieczenie przed zamarznięciem, w szczególności w przypadku wymienników niepracujących z solanką. Wszystkie wymagane w tym zakresie prace wykonuje użytkownik urządzenia. Od określonego zakresu temperatur zewnętrznych także wymienniki z solanką są zagrożone zamarznięciem!

6.2.2 Uruchamianie wymienników ciepła z wodą, solanką lub olejem termalnym jako medium grzewczym

Podczas uruchamiania takich wymienników ciepła należy przestrzegać następujących zasad:

1. Aby uniknąć tworzenia się poduszki powietrznej wewnątrz wymiennika ciepła, podczas napełniania należy zwrócić uwagę na nienaganne odpowietrzanie.
2. Po włączeniu pomp należy nieznacznie otworzyć zawór silnikowy trójdrogowy i odczekać na pełne i równomierne podgrzanie się wymiennika ciepła.
3. Proszę ostrożnie otworzyć do końca zawór trójdrogowy silnika przy równoczesnym włączeniu wentylatora.

7. Czyszczenie wymienników ciepła

Informacje ogólne:

Proszę pamiętać o tym, że konieczne jest regularne czyszczenie. W przeciwnym razie może dojść do spadku wydajności wymiennika ciepła.
Lamelowe wymienniki ciepła firmy WätaS zostały wykonane głównie z aluminium, miedzi, stali lub stali szlachetnej. Niekiedy do wykonania wymienników używa się połączeń tych materiałów. Lamele mają grubość rzędu 0,12 do 0,2 mm, a rury mają ściany o grubości 0,3 do 0,5 mm.
Zanieczyszczenia lameli prowadzą do utraty wydajności, zwiększają straty ciśnienia powietrza i mogą ew. wywołać lub przyspieszyć korozję pakietu lameli. Ponadto może wystąpić zwiększone zapotrzebowanie na przepływ powietrza i tym samym znacznie większe zużycie energii przez wentylator.

Osady w wanience ociekowej, odpływie kondensatu i/lub w podłączonym syfonie mogą utrudnić lub uniemożliwić odpływ kondensatu. Należy sprawdzić i ew. przywrócić swobodny odpływ.

Miejsce ustawienia wymiennika ciepła musi być czyste, pył i zabrudzenia nie mogą hamować przekazywania ciepła. W większości wymienników powietrze przepływa przez lamele. Należy sprawdzić, czy dostępne jest zakładane w projekcie powietrze atmosferyczne, które nie zawiera smarów, oleju, smarów i pyłów. Należy unikać i ew. usuwać składniki charakteryzujące się dużą przyczepnością lub przyklejające się. W razie potrzeby poinformować użytkownika. Należy zamontować filtry w dopływach, aby określone powodujące korozję cząsteczki powietrza nie zniszczyły lameli i rur.

Ponieważ nie zawsze można te działania zagwarantować, należy pamiętać o regularnym czyszczeniu i konserwacji wymienników.

Wymienniki ciepła ze stali szlachetnej i ich komponenty są w zależności od miejsca lokalizacji i otoczenia poddane różnym obciążeniom, np. na skutek:

- kontaktu powierzchni z budowlanymi substancjami chemicznymi, które osiadają na powierzchni (jak np. wapno lub pył cementowy, opary kwasów itp.).
- montażu narzędzi ze stali, które uprzednio miały kontakt z normalnym żelazem.
- wyrzucania iskier, które trafiają na powierzchnię np. w trakcie szlifowania .
- wysokiej wilgotności powietrza z zawartością soli w pobliżu mórz.
- kontaktu powierzchni z wodą rozpryskową zawierającą składniki dosolenia dróg.
- kontaktu z chlorkami lub innymi substancjami szkodliwymi.
- używania niewłaściwych środków czyszczących lub czyszczenia przeprowadzanego w zbyt długich odstępach czasu, w tym celu koniecznie zalecamy środki głęboko czyszczące („BF Inosoft“, „Inox Finish Pflegespray“ lub środki z nimi porównywalne).

Wymienniki ciepła, które są pokryte cynkiem, cyną lub innymi powłokami, należy sprawdzić w zakresie ich odporności na atmosferę przemysłową.

Aby zapobiec białej rdzy lub korozji, musi istnieć możliwość odpływu lub wyparowania powstającej wody (bez agresywnych składników).

Częstotliwość i zakres czyszczenia wynikają z rodzaju zastosowania i tym samym z obciążenia wymiennika ciepła oraz stopnia zanieczyszczenia.

Czyścić można przy pomocy sprężonego ciśnienia lub poprzez mycie. Nie można przy tym uszkodzić lameli lub rur. Płukanie odbywa się przy użyciu specjalnych przemysłowych systemów czyszczenia i przy zastosowaniu różnych dodatków chemicznych, które muszą być odpowiednio dobrane w zależności od rodzaju zanieczyszczenia, obszaru zastosowania wymiennika ciepła i użytych materiałów. Producent środka do czyszczenia musi potwierdzić zgodność przydatność produktu do użytych materiałów wymiennika ciepła. Aby uniknąć osadzania się resztek środka czyszczącego na lamelach, zaleca się przepłukanie ich czystą wodą i osuszenie sprężonym powietrzem. Podczas czyszczenia sprężonym powietrzem należy zwrócić uwagę na to, aby strumień sprężonego powietrza był stosowany w odpowiedniej odległości i równolegle do lameli w celu uniknięcia ich uszkodzenia.

W przypadku czyszczenia niewłaściwymi urządzeniami lub chemikaliami istnieje zwiększone niebezpieczeństwo uszkodzenia lameli i/lub rur oraz przedwczesnej korozji wymiennika ciepła. W takim przypadku gwarancja traci ważność. Z tych względów czyszczenie powinno być przeprowadzane w odstępach zależnych od stopnia zabrudzenia, jednak nie rzadziej niż raz w roku, przez odpowiedni, wykwalifikowany i przeszkolony personel.

Czyszczenie/konserwacja mogą być przeprowadzane wyłącznie w warunkach, gdy nie ma mrozu.

8. Odpowiedzialność i gwarancja

Za wszelkie wynikające z niniejszej umowy roszczenia prawne odpowiadamy wyłącznie w ramach odpowiedzialności gwarancyjnej, która została uzgodniona w umowie głównej.

Wszelka odpowiedzialność producenta wygasa w przypadku:

- używania wymiennika ciepła w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem,
- dokonania zmian wymiennika ciepła, które nie zostały zaakceptowane przez producenta,
- niezgodnego z przepisami montażu, eksploatacji, konserwacji lub wykonania czyszczenia.

Transport, instalacja, montaż, uruchomienie, eksploatacja, konserwacja i czyszczenie oraz demontaż mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio poinstruowany, wykwalifikowany i przeszkolony personel.

Jeżeli będziemy mogli udowodnić, że podczas montażu, użytkowania i/lub obsługi popełniono błędy, to wtedy będziemy dochodzić wykluczenia odpowiedzialności sądowej.

WätaS odrzuca wszelką gwarancję w przypadku naruszenia obowiązku zachowania staranności i instrukcji instalacji.

W przypadku wcześniejszego uzyskania pisemnego pozwolenia od producenta w określonych przypadkach możliwe są optymalizacje i/lub zmiany w wymienniku ciepła.

Będziemy wdzięczni za wszelkie propozycje ulepszeń i chętne je uwzględnimy.