

Zasady montażu i eksploatacji wymienników lutowanych SONDEX



SONDEX

Przed instalacją wymiennika prosimy zapoznać się z niniejszą instrukcją montażu i obsługi.

1. Informacje ogólne

Lutowane wymienniki ciepła SONDEX składają się ze specjalnie wytłaczanych płyt z kwasoodpornej nierdzewnej stali. Na każdej płycie jest wytłoczony wzór powodujący, że po złożeniu, poprzez odwracanie każdej następnej płyty o 180°, tworzy się siatkę punktów kontaktowych. Gdy miejsca te zostaną próżniowo zlutowane ze sobą, płyty utworzą zwarty i odporny na ciśnienie wymiennik ciepła. Konstrukcja wymiennika oraz zastosowane materiały tworzą urządzenie o wyjątkowej skuteczności wymiany ciepła.

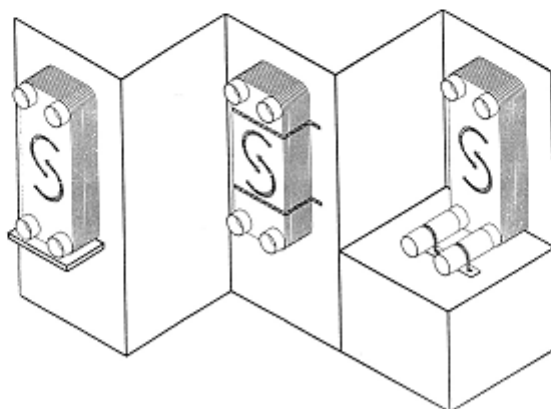
Wymienniki lutowane należy montować w miejscach umożliwiających łatwy dostęp oraz zapewniających możliwość łatwego odczytania tabliczki znamionowej. Ponadto należy zwrócić uwagę, aby usytuowanie wymiennika umożliwiało dodatkowy montaż izolacji.

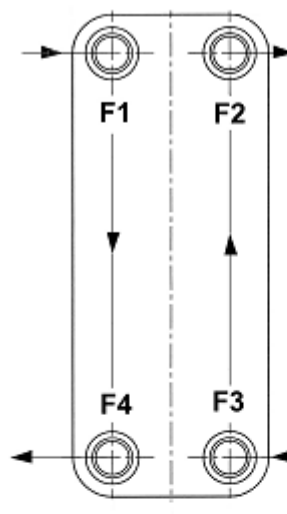
2. Ustawienie wymiennika

Lutowany wymiennik ciepła powinien być zamontowany w pozycji pionowej umożliwiającej całkowite jego opróżnienie. Wymiennik należy ustawić w taki sposób, aby wytłoczone na płycie przedniej fabryczne oznaczenie wymiennika było w górnej części wymiennika, a tabliczka znamionowa była w pozycji pozwalającej na łatwe odczytanie zawartych na niej informacji.

Wymienniki lutowane SONDEX powinny być montowane na specjalnych półkach lub podporach, które będą utrzymywać ciężar wymiennika. Wymienniki można zamocować także za pomocą obejm. Instalowanie wymiennika bezpośrednio na rurociągach bez możliwości jego podparcia powoduje powstawanie niepożądanych naprężeń na rurociągach i króćcach podłączeniowych. Dopuszcza się montowanie wymienników bezpośrednio na rurociągach tylko w przypadku wymienników najmniejszych, typu SL23.

W wymiennikach, w których używane są środki chłodnicze, podłączenia dla tych środków powinny być po lewej stronie.





3. Podłączenie wymiennika

Dla wymienników jednobiegowych wszystkie podłączenia znajdują się na płycie przedniej. Podłączając wymiennik należy pamiętać, że komplet podłączeń dla obiegu pierwotnego tworzą podłączenia oznaczone jako **F1** i **F4**, natomiast dla obiegu wtórnego podłączenia **F2** i **F3**. w trakcie podłączania wymiennika należy zachować przepływ przeciwprądowy mediów obiegu pierwotnego i wtórnego. Dokładny opis przeznaczenia każdego króćca podłączeniowego zawarty jest w karcie danych wymiennika, która powstała podczas doboru wymiennika do parametrów procesowych. Nie należy samodzielnie decydować o zamianie przeznaczenia poszczególnych podłączeń. Może spowodować to złe działanie wymiennika. Takie zmiany należy skonsultować z dostawcą wymiennika.

Rurociągi podłączane do wymiennika muszą być tak zamocowane, aby ich wydłużenia termiczne i wibracje nie działały na wymiennik.

Przy podłączeniach gwintowanych należy zwrócić uwagę, żeby nie były stosowane zbyt duże siły. Zalecamy stosowanie półśrubunków z końcówkami do wspawania, które można zakupić u dostawcy wymiennika.

Przy podłączeniach lutowanych powinien być wykorzystywany lut srebrowy (min. 45% Ag) a temperatura lutowania powinna wynosić ok. 620-635°C.

3.1 Podłączenie wymiennika CWU – 2 stopnie w jednej jednostce.

Wymienniki dla potrzeb CWU zbudowane jako wymienniki dwustopniowe w jednej jednostce posiadają 6 króćców. Dwa dodatkowe króćce służą do podłączenia cyrkulacji CW i strumienia wody sieciowej z wymiennika CO. Wymienniki tego typu posiadają (poza króćcami na stronie przedniej) dwa króćce na stronie tylnej w dolnej części wymiennika i są one oznaczone jako **B3** i **B4**.

W przypadku wymiennika CWU – 2 stopnie w jednej jednostce rozmieszczenie króćców jest następujące:

- F1 – podłączenie wody sieciowej powracającej z wymiennika CO
- F2 – podłączenie cyrkulacji CW
- F3 – podłączenie wody zimnej (5 C)
- F4 – wyjście wody sieciowe (grzejnej, 35 C)
- B3 – wyjście wody gorącej (55 C)
- B4 – wejście wody sieciowej (70 C)

4. Uruchomienie

Aby uniknąć uderzenia ciśnieniowego należy montować zawory odcinające na wejściu i wyjściu wymiennika. Zawory na wejściu i wyjściu z wymiennika dla danego obiegu należy otwierać możliwie jednocześnie. Przepływ medium przez wymiennik należy zwiększać powoli, aż do uzyskania temperatury roboczej. Jeżeli w wymienniku pozostaje powietrze, wpływa to negatywnie na współczynnik przenikania ciepła. Po uruchomieniu należy wymiennik natychmiast odpowietrzyć.

5. Czyszczenie

We właściwie dobranym wymienniku, dzięki wysokiej turbulencji zachodzącej przy przepływie mediów, występuje efekt samooczyszczenia, polegający na odrywaniu pojedynczych cząstek osadów od płyt. Przeciwdziała to osadzaniu się zanieczyszczeń i tworzeniu zbitej warstwy. Jednak przy niektórych zastosowaniach, tendencja do tworzenia warstwy osadu jest bardzo silna (na przykład przy stosowaniu twardej wody w wysokich temperaturach lub przepływie mniejszym niż nominalny). W takich przypadkach jest możliwe czyszczenie wymiennika przez cyrkulację przez niego środka czyszczącego (metodą **CIP - Cleaning In Place**).

Układ do chemicznego płukania składa się ze zbiornika (z grzałką lub bez) pompy i przewodów przyłączeniowych. Przewody te podłączane są do króćców przestrzeni czyszczonej wymiennika, tak by kierunek przepływu środka czyszczącego był przeciwny do normalnego kierunku przepływu. O ile układ rurociągów na to pozwala, zalecamy wykonanie specjalnych przyłączy do chemicznego płukania między wymiennikiem, a zaworami odcinającymi.

W przypadku używania mediów tworzących osady zaleca się częste kontrolowanie oporów przepływu przez wymiennik. Wzrastające opory przepływu są oznaką tworzenia się osadu i wymiennik powinien zostać wyczyszczony.

W tym celu używa się 5% roztworu kwasu fosforowego (ok. 40°C), który powinien być pompowany przez wymiennik w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu medium. Po zakończeniu płukania kwasem wymiennik należy przepłukać dużą ilością czystej wody aż do upewnienia się, że zostały usunięte wszelkie pozostałości kwasu.

Zalecanymi, przez SONDEX Poland Sp. z o. o. środkami do usuwania osadów węglanowych są preparaty firmy **KAMIX**.

Optymalne natężenie strumienia myjącego wynosi od 100 do 150 % natężenia nominalnego. Czas czyszczenia oraz temperatura zależy od użytego środka i powinna być sprecyzowana w procedurze stosowania środka.

Po wyczyszczeniu wymiennika należy przepłukać go starannie wodą oraz dla neutralizacji odczynu kwaśnego, zalać 1-2 % roztworem NaOH lub NaHCO₃ (wodorowęglanu wapniowego). Przed ponownym uruchomieniem wymiennika należy upewnić się, że odczyn wody płuczącej jest neutralny!

Chemiczne czyszczenie powinno być wykonywane okresowo, by nie dopuścić do całkowitego zarośnięcia kanałów.

Nie wolno w żadnym przypadku stosować roztworów kwasu solnego lub siarkowego, gdyż prowadzi to do zniszczenia wymiennika !

Przestrzegamy przed płukaniem wymiennika jednocześnie z płukaniem (zwłaszcza starych) instalacji CO. Może to prowadzić do gromadzenia się w wymienniku dużych cząstek osadu odrywanych w instalacji. Środki do płukania instalacji nie zawsze są odpowiednie do płukania lutowanych wymienników.

W celu wyczyszczenia wymiennika można też skontaktować się z firmowym serwisem SONDEX Poland Sp. z o. o., który wykona usługę.

6. Para wodna jako czynnik grzewczy.

Wymienniki lutowane często są stosowane w przypadkach gdzie czynnikiem grzewczym jest para wodna. W takich przypadkach należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wymiennika. Para wodna wchodząca do wymiennika powinna być osuszona, pozbawiona kondensatu, gdyż porywany przez strumień pary wodnej kondensat powoduje silne uderzenia hydrauliczne mogące szybko zniszczyć wymiennik. Aby praca wymiennika była skuteczna w sposób ciągły należy usuwać z wymiennika powstający w wyniku oddawania ciepła kondensat. Gromadzący się w wymienniku kondensat zmniejsza efektywną powierzchnię wymiany ciepła wymiennika. Zabezpieczenie wymiennika można uzyskać stosując odwadniacze i osuszacze pary firmy **GESTRA**.

Para wodna powinna być wpuszczana do wymiennika króćcem **F1 lub F2**.

7. Awaria

Wymienniki lutowane SONDEX nie posiadają żadnych części zamiennych. Ze względu na swoją konstrukcję i technologię wytwarzania, wymienniki lutowane są jednostkami kompletnymi, które nie podlegają naprawie. W przypadku wystąpienia w okresie gwarancyjnym awarii wymiennika, polegającej na wycieku jednego z medium na zewnątrz wymiennika lub do drugiego obiegu, należy zgłosić ją bezzwłocznie do SONDEX POLSKA. W najszybszym możliwym terminie zostanie dostarczony identyczny nowy wymiennik, natomiast uszkodzony zostanie przesłany do laboratorium SONDEX AS Kolding (Dania) w celu określenia przyczyn awarii. W przypadku nieuwzględnienia reklamacji z powodu nieodpowiedniej eksploatacji, użytkownik zobowiązany jest do pokrycia kosztów dostarczonego nowego wymiennika. Wynik ekspertyzy laboratorium SONDEX jest wiążący dla dostawcy i klienta.

8. Uwagi końcowe.

Lutowany wymiennik ciepła SONDEX jest urządzeniem nowoczesnym, które skutecznie przekazuje ciepło z czynnika grzewczego do ogrzewanego. Aby zapewnić długą i bezawaryjną pracę urządzenia należy wymiennik zabezpieczyć przed możliwością dostania się do wymiennika zanieczyszczeń stałych stosując filtry i odmulacze. Woda ogrzewana do wyższych temperatur powinna być zmiękczona aby zapobiec osadzaniu się kamienia kotłowego. Nie wolno przekraczać parametrów roboczych wymiennika (temperatury, ciśnienia). Informacje dotyczące maksymalnych parametrów roboczych zamieszczona jest na tabliczce znamionowej wymiennika.

Wszelkie uwagi dotyczące pracy wymiennika a także wszelkie pytania i wątpliwości można zgłaszać do producenta firmy SONDEX POLSKA Sp. z o. o.

Mamy nadzieję, że będziecie Państwo zadowoleni z użytkowania naszych wymienników
SONDEX POLSKA Sp. z o. o.