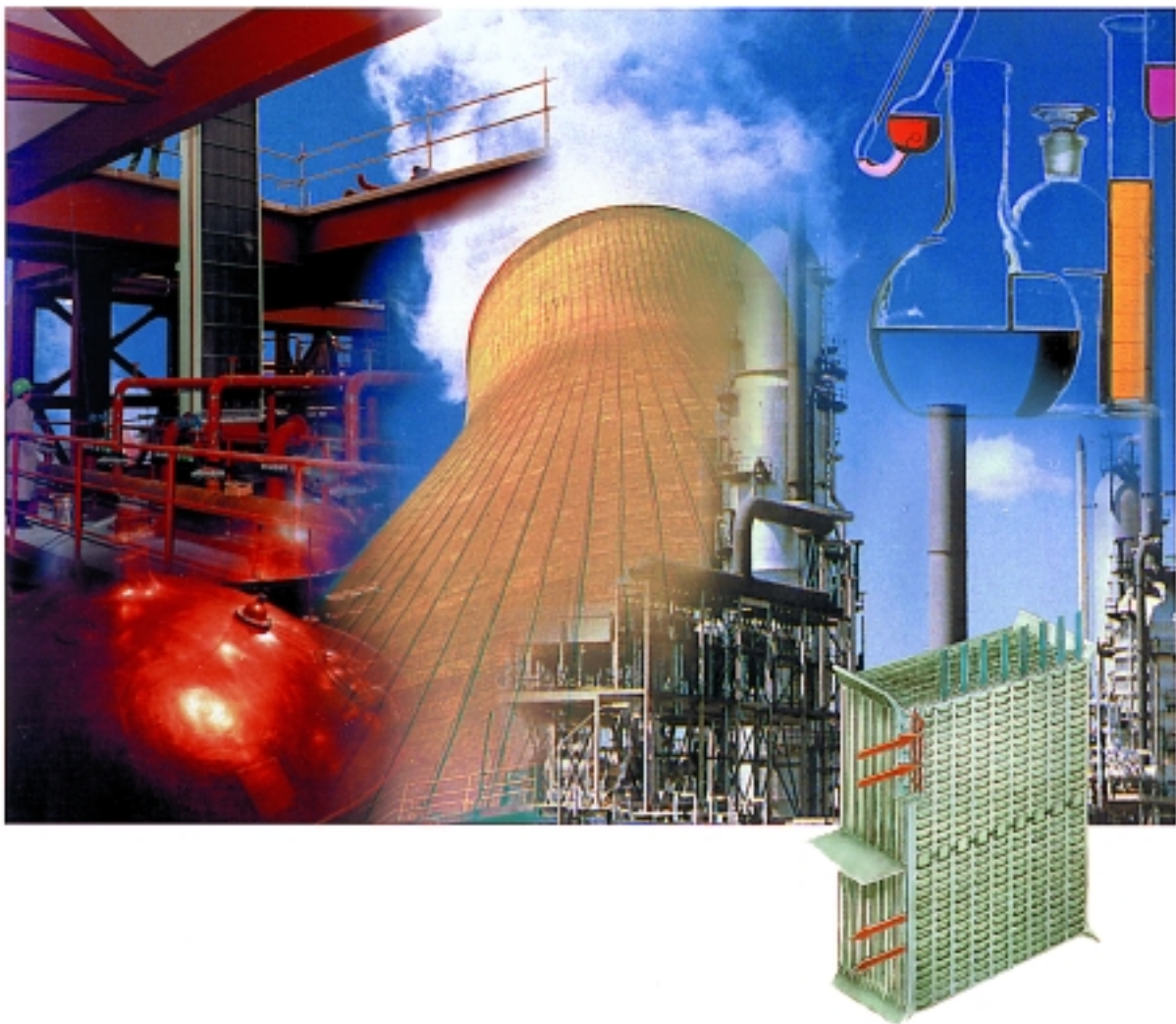
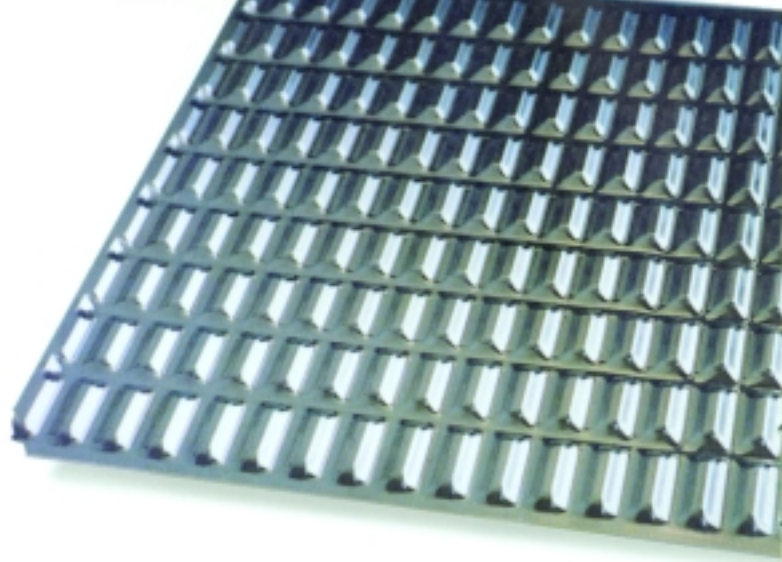


APV Hybrydowe Spawane Płytkowe Wymienniki Ciepła



Technologia



Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV są szeroko wykorzystywane w przemyśle od 1981 roku. Szeroki zakres możliwych tworzonej konstrukcji w systemach hybrydowych pozwala na dobranie najlepszych rozwiązań dla termicznych, fizycznych oraz geometrycznych warunków. Spawane Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV zapewniają bezpieczną separację pomiędzy czynnikami, nawet wtedy gdy, występują wysokie ciśnienia i temperatury. Oznacza to, że mają szerszy zakres możliwych

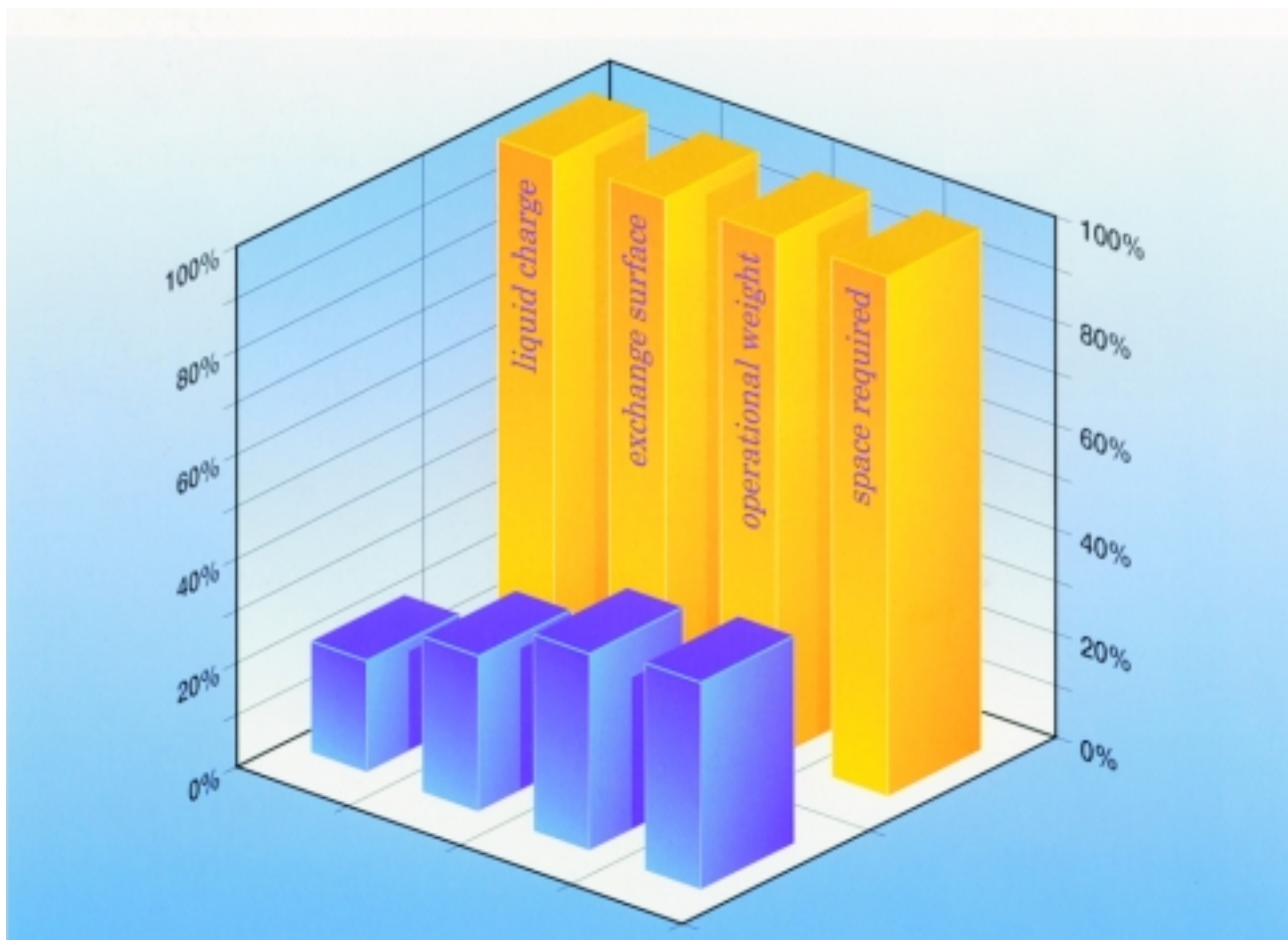
zastosowań niż przy stosowaniu uszczelnionych płytowych wymienników ciepła.

Wymienniki Ciepła Hybrydowe APV okazują się także lepsze przy porównaniu do płaszczowo-rurowych wymienników ciepła przy identycznych zastosowaniach oraz warunkach procesów wymiany ciepła.

Kompaktowa budowa pozwala uzyskać współczynnik gęstości powierzchni 250 m²/m³. Specjalna konstrukcja modelu przepływu zapewnia, że wymiana ciepła

pomiędzy gazami oraz cieczami jest maksymalnie efektywna. Ponadto przy porównaniu z płaszczowo-rurowymi wymiennikami ciepła jest wyższa wydajność ekonomiczna wymienników ciepła hybrydowych APV.

Mniejsza zużyta ilość materiałów oznacza znaczną obniżkę potencjalnych kosztów przy stosowaniu wysokiej jakości stopów.



Hybrydowy



Płaszczowo-rurowy



Funkcjonalność

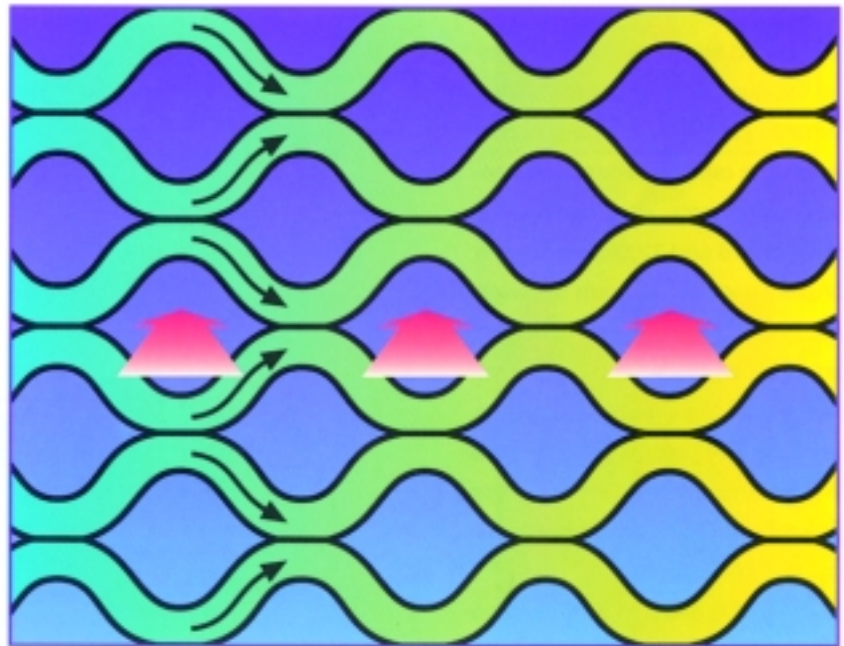
Schemat rozkładu przepływu pokazuje, że prawie cała powierzchnia płyty uczestniczy w procesie wymiany ciepła. Zapewnieniem otrzymania najlepszych korzyści jest wybór odpowiedniego materiału płyty. Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV zaprojektowane zostały bez miejsc martwych, zapewniając wysoką sprawność wymiany ciepła przy niskich spadkach ciśnień i niewielkich różnicach temperatur.

Płytowa a także rurowa strona przepływu została ustawiona jako krzyżowa konfiguracja w jednym lub w kilku przejściach pomiędzy pakietami. Wzór płyty tworzy eliptyczne rurowe kanały po stronie przepływu rurowego i falowe przejście przepływu po stronie płytowej.

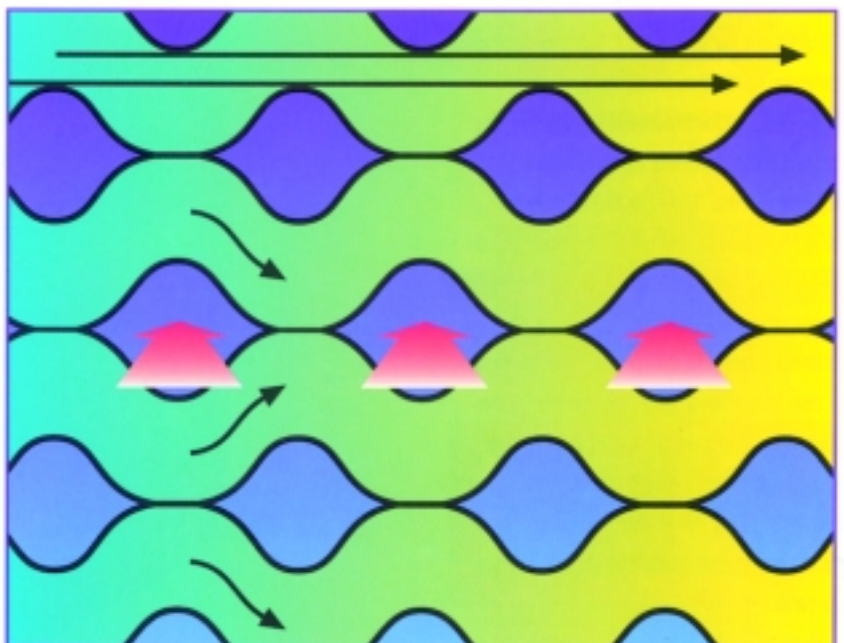
Opcjonalnie możliwe jest zwiększenie głębokości wytłoczenia płyt, w celu uzyskania większych przepływów, zmniejszenia spadków ciśnień lub zwiększenia możliwych cząstek przepływających. Dostarcza to możliwości zaprojektowania według stawianych wymagań poprzez zwiększenie średnic eliptycznych rurowych kanałów, jednocześnie otrzymując większy dystans pomiędzy płytami. Jest także możliwe otrzymanie szerokich szczelin po płytowej stronie przepływu przez pospawanie płyt w większych dystansach.

Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV zaprojektowano dla maksymalnych ciśnień wynoszących 60 bar.

"Płytowa" strona przepływu oznaczona przez czarną strzałkę.



"Rurowa" strona przepływu oznaczona przez czerwoną strzałkę.



"Płytowa" strona powiększona.

Konstrukcja

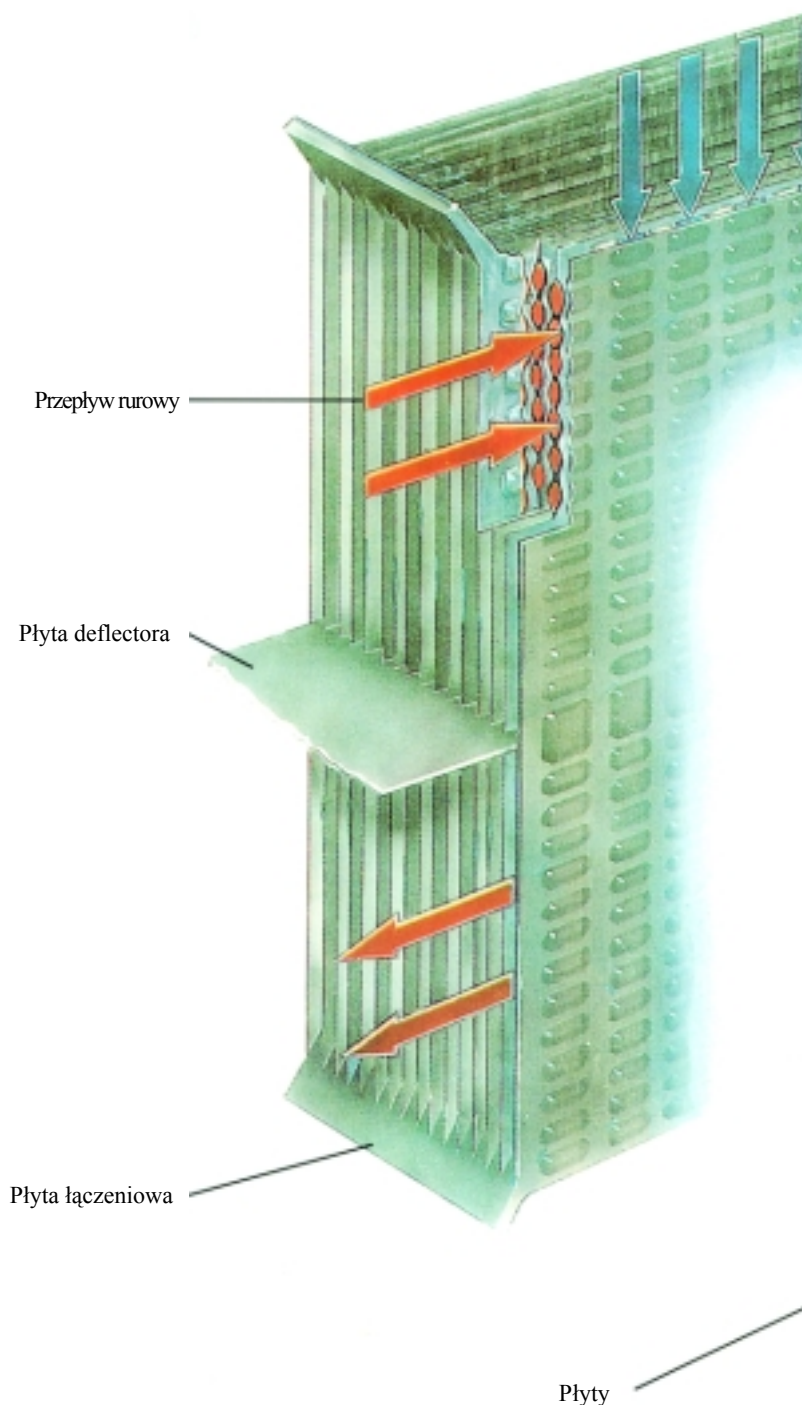
Rozmiary wymiennika ciepła zależą od długości oraz od ilości tworzących pakiet płyt.

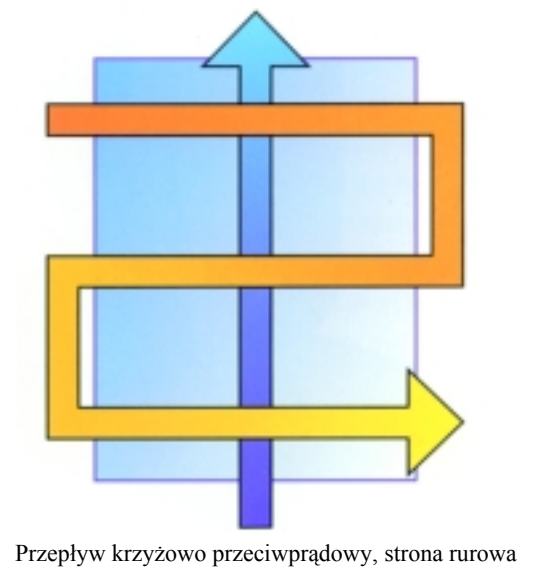
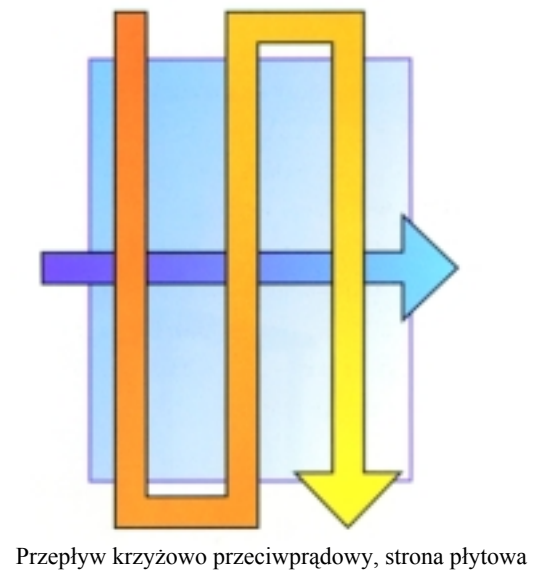
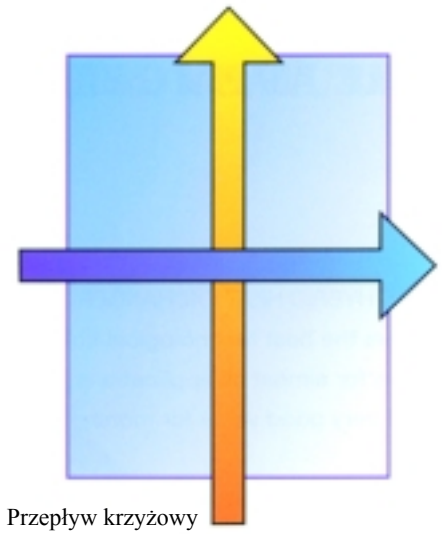
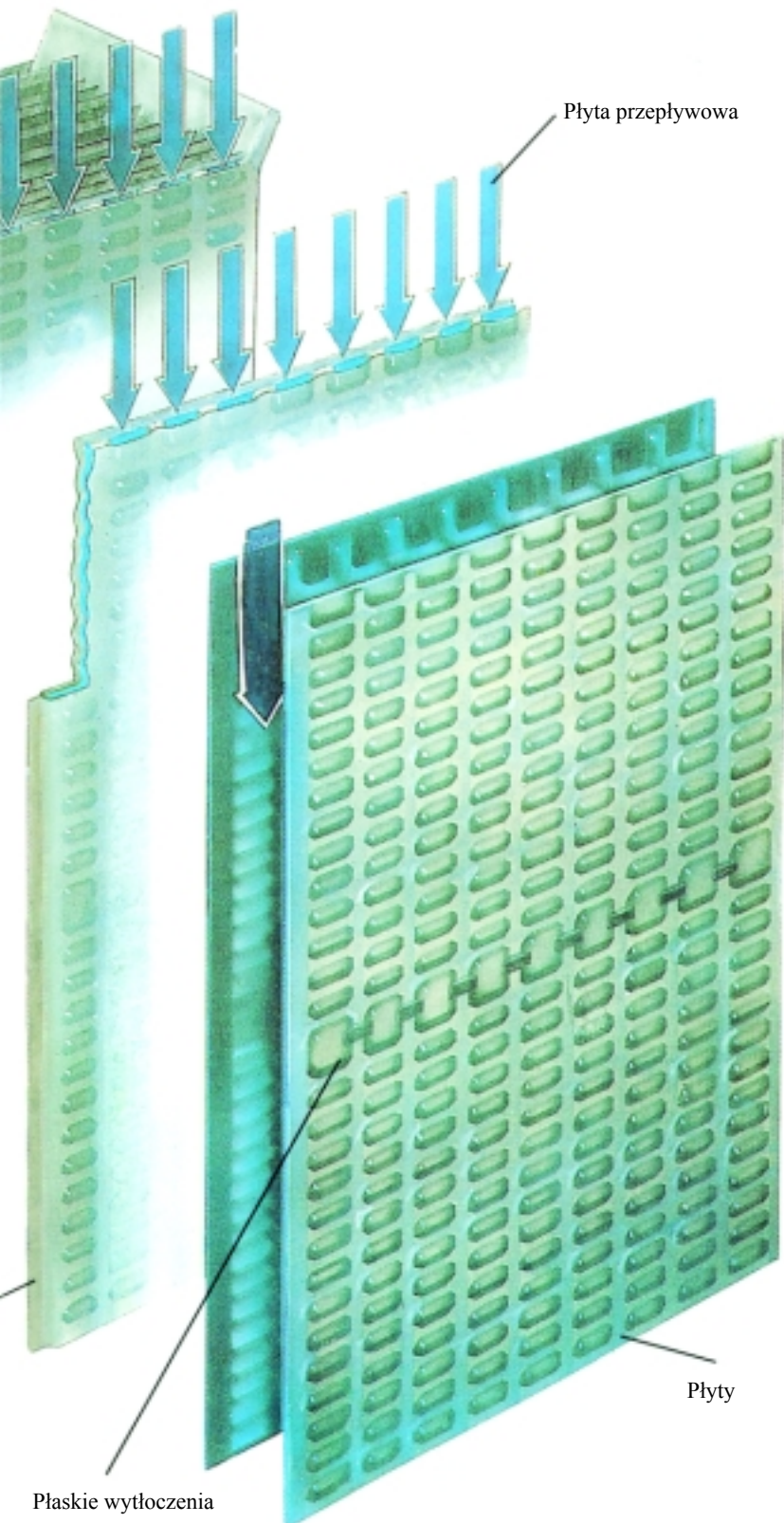
Zależnie od wymaganych parametrów wymiennika, płyty o długości pomiędzy 216 i 12 000 mm oraz o stałej szerokości 350 mm są spawane razem tworząc jeden lub kilka gazoszczelnych i ciśnieniowo odpornych bloków. Grubość płyty zależy od stawianych wymagań. Najczęściej stosowane są płyty o grubości od 0.5 do 0.8 mm.

Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV mają możliwość dokładnego dopasowania do konkretnych procesów inżynierskich.

Dopasowując szeroki wybór możliwości uzyskanych dzięki zmianom budowy z ilościami wymienników uzyskujemy konstrukcje spełniające określone wymagania. Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV mogą być używane jako krzyżowo- lub krzyżowo-przeciwprądowe urządzenia.

Część kanałów może być tworzona równocześnie jako rurowa i płytowa strona. Przepływ może być kilkakrotnie zmieniany przez proste zainstalowanie płyt deflektora w układzie. W ten sposób wymienniki oferowane są w szerokim wyborze rozwiązań.





Zastosowanie

Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV zapewniają najlepsze technologiczne rozwiązania dla szerokiej liczby zastosowań, a także doskonały zwrot nakładów inwestycyjnych.

HYBRYDOWE PŁYTOWE WYMIENNIKI CIEPŁA APV z niezmiennym stanem agregacji

- ◆ gaz-gaz wymiennik ciepła
- ◆ gaz-ciecz wymiennik ciepła
- ◆ ciecz-ciecz wymiennik ciepła

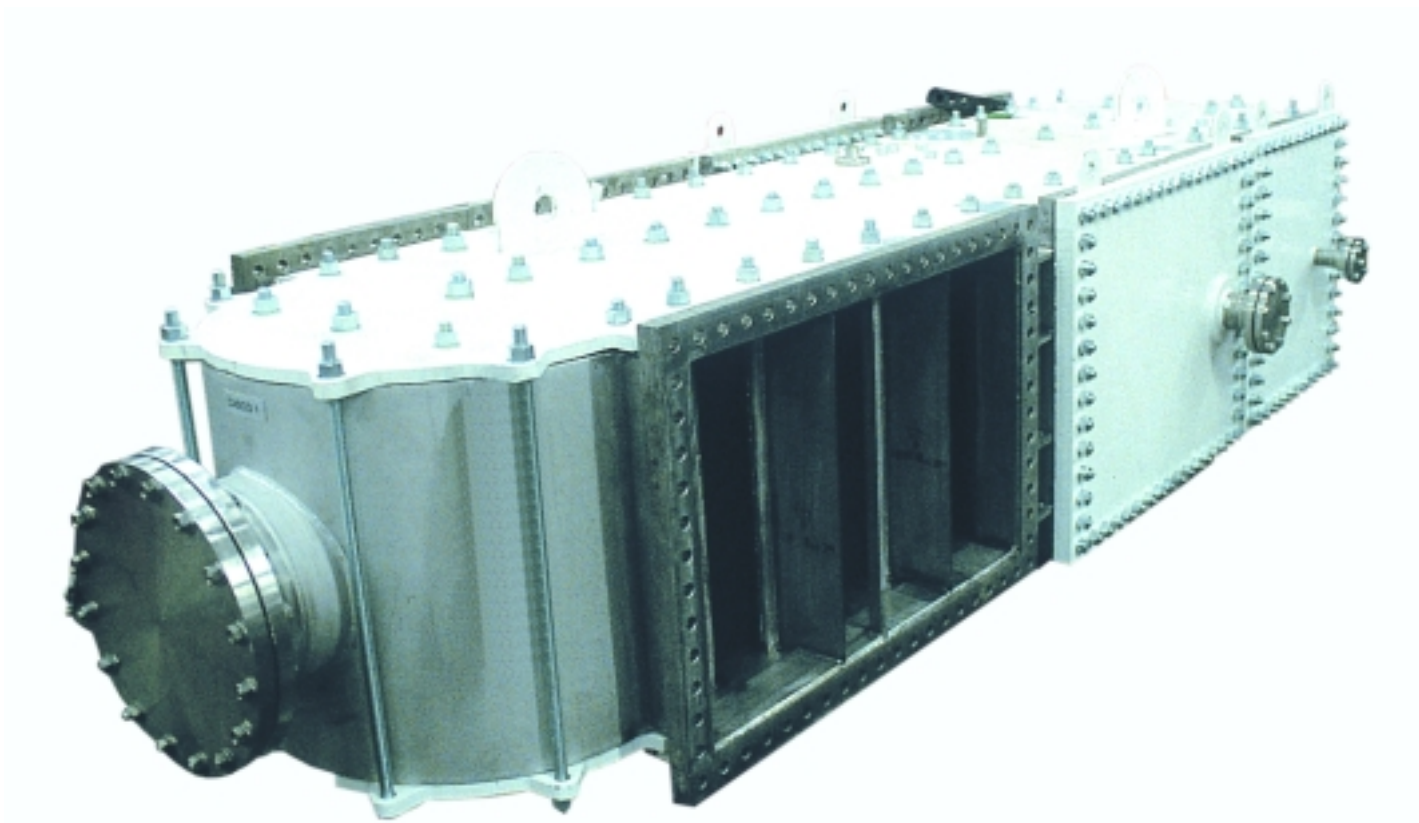
HYBRYDOWE PŁYTOWE WYMIENNIKI CIEPŁA APV z zmiennym stanem agregacji

- ◆ **folded film** parownik
- ◆ cyrkulacyjny parownik
- ◆ skraplacz

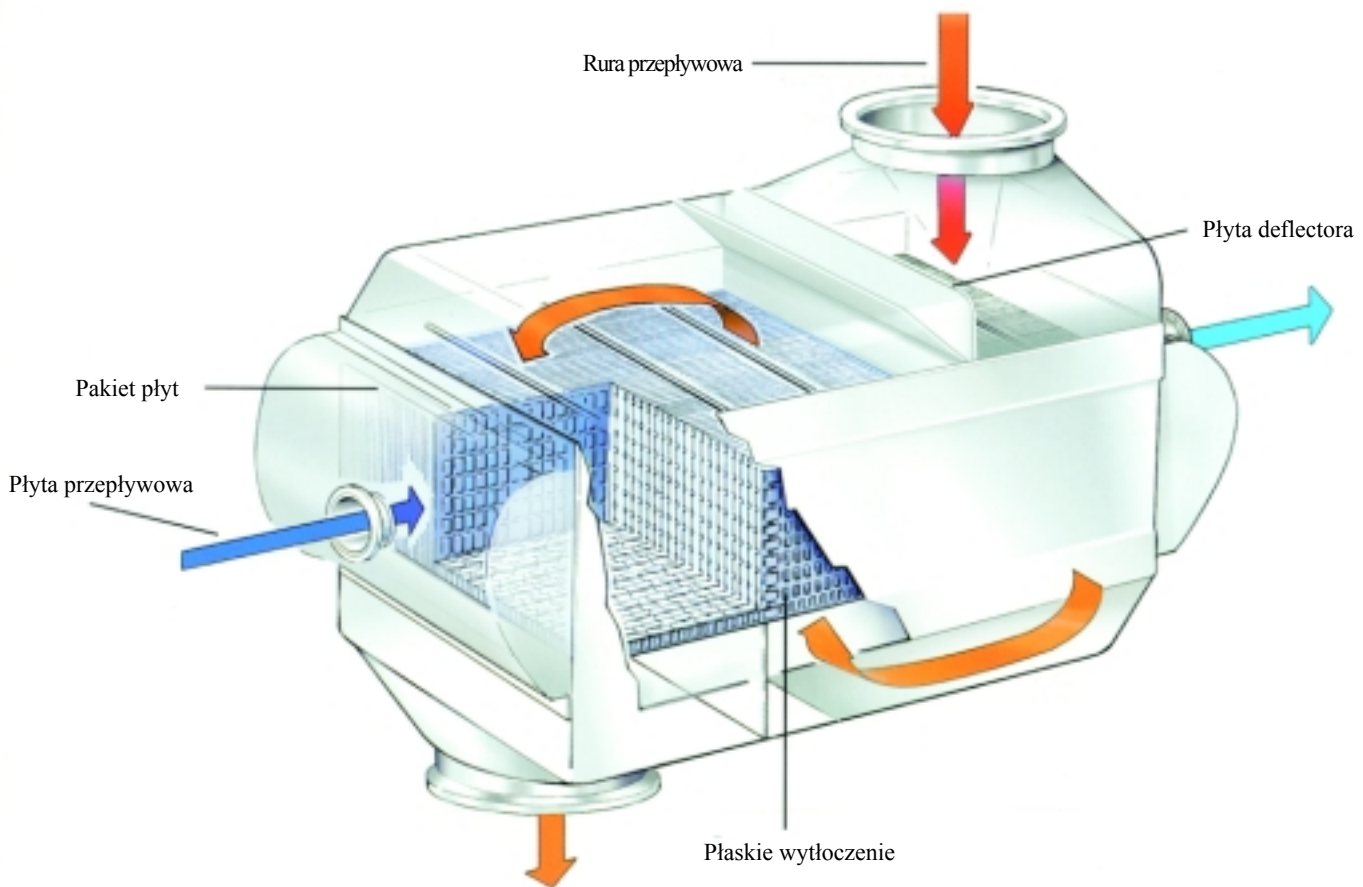
Wiele ważnych problemów w procesach termodynamiki można rozwiązać poprzez zastosowanie Hybrydowych Wymienników Ciepła APV.

Hybrydowe Wymienniki Ciepła APV od wielu lat są wykorzystywane z powodzeniem w następujących przemysłach:

- przemysł cukrowniczy
- przemysł gazowy i petrochemiczny
- elektrownie i elektrociepłownie
- przemysł chłodniczy i ciepłowniczy
- przemysł chemiczny i farmaceutyczny



Właściwości



Tak jak wszystkie produkty APV, Hybrydowe Wymienniki Ciepła są produkowane zgodnie z jakością określaną normą **ISO 9000**

Pozostałe zalety:

- temperatura pracy w zakresie pomiędzy $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $900\text{ }^{\circ}\text{C}$
- zakres ciśnień pomiędzy próżnią i 60 bar
- w pełni spawana konstrukcja (bez uszczelek)
- szeroki zakres możliwych rozwiązań konstrukcyjnych
- zwarta konstrukcja pozwala na wykonanie wymiennika do 6000 m² powierzchni wymiany ciepła
- oszczędne wykorzystanie materiałów i niewielki ciężar
- powierzchnia płyt o grubości pomiędzy 0.5 i 1.0 mm
- dostępny wariant wykonania płyty ze stopów o najwyższych jakości
- wysoka sprawność wymiany ciepła nawet przy niskich spadkach ciśnienia
- efekt samooczyszczania się przy silnej turbulencji, brak powstania osadów w przepływie
- pracuje jako gazowy lub ciekowy wymiennik, skraplacz lub parownik
- niewielka pojemność napełnienia i krótki okres przestoju, co ochrania produkt
- możliwe stosowanie przy niewielkich różnicach temperatur

Wykaz produktów APV

Podział technologiczny wymienników ciepła

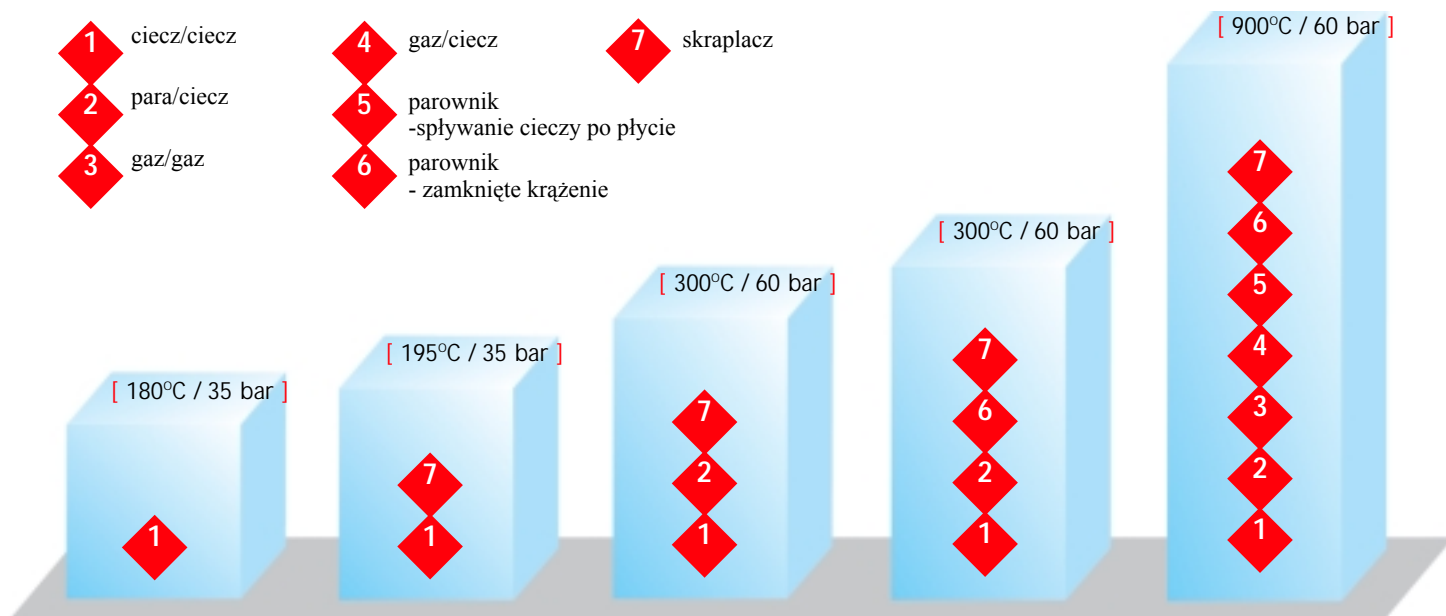
Zakres mocy cieplnej: 1 kW - 150.000 kW

Zastosowania:

- 1 ciecz/ciecz
- 2 para/ciecz
- 3 gaz/gaz

- 4 gaz/ciecz
- 5 parownik
-splywanie cieczy po plycie
- 6 parownik
- zamknięte krążenie

- 7 skraplacz



Uszczelkowe wymienniki ciepła

- ◆ centralne ogrzewanie
- ◆ ciepła woda użytkowa
- ◆ systemy przemysłowe
- ◆ ogrzewanie słoneczne
- ◆ systemy spożywcze
- ◆ systemy okrętowe
- ◆ elektrownie

Lutowane wymienniki ciepła

- ◆ centralne ogrzewanie
- ◆ ogrzewanie słoneczne
- ◆ wentylacja
- ◆ chłodnictwo

Plaszczowo-rurowe wymienniki ciepła

- ◆ centralne ogrzewanie
- ◆ ciepła woda użytkowa
- ◆ skraplanie pary
- ◆ systemy przemysłowe

Plaszczowo- płytowe spawane wymienniki ciepła

- ◆ centralne ogrzewanie
- ◆ para
- ◆ przemysł chemiczny
- ◆ przemysł chłodniczy
- ◆ elektrownie

Hybrydowe w pełni spawane płytowe wymienniki ciepła

- ◆ przemysł cukrowniczy
- ◆ przemysł gazowy, przemysł petrochemiczny
- ◆ elektrownie i elektrociepłownie
- ◆ chłodnictwo
- ◆ przemysł chemiczny i farmaceutyczny

INVENSYS SYSTEMS Sp. z o.o.

ul. Annopol 3
03-236 Warszawa

tel. +48 22 519 01 20
fax. +48 22 519 01 40

Oddział w Gdańsku

ul. Załogowa 17
80-557 Gdańsk

tel. +48 58 343 01 98
fax. +48 58 343 01 90