

・プレートアンドフィン型熱交換器
Plate-and-Fin type Heat Exchanger

- ・プレートとコルゲートフィンを交互に積層，流体を乱流化して熱伝達促進も可能
- ・コンパクトな点が最大の特徴，単位容積当りの伝熱面積700~7000 m²/m³と大きい
- ・コルゲートフィン高さを高く，ピッチをより小にすると効果大
- ・多流体同時熱交換が可能，例えば4つの流体を同時に熱交換できるなど
- ・プレートフィン式熱交換器は，全熱式熱交換器(Total Heat Exchanger)の静止型と同様

構造による分類

拡大伝熱面 熱交換器(Extended Surface Heat Exchanger)

扱う流体の相による分類 ~主な熱交換の目的~

ガス-ガス熱交換器(Gas to Gas Heat Exchanger)

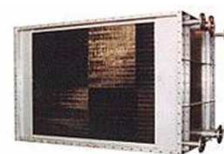
外観，構造



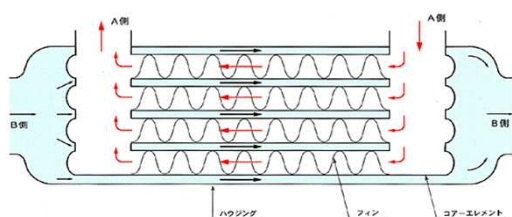
オイルクーラー
(シングルタイプ)
日本ハイdraulic工業株式会社 (東京都)



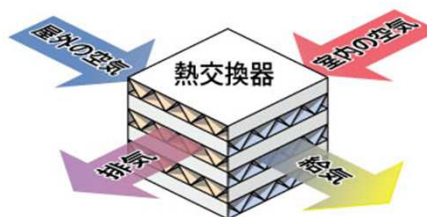
プレートフィンクーラー
(非気密構造 機器内設置型)
勝川熱工 株式会社 (大阪府)



プレートフィン式熱交換器
熱研産業 株式会社 (大阪府)



プレート&フィンタイプの熱交換器の構造の例，
日本ハイdraulic工業株式会社 (東京都)



静止型全熱式熱交換器(プレートフィン式)の構造の例
山形エコハウス ~ ecohouse report ~ Webサイト (山形県)

プレートフィン式熱交換器の構造の例

[山形エコハウス ~ ecohouse report ~ Webサイト, 出展URL: <http://ecocohouse.exblog.jp/d2009-08-24>]

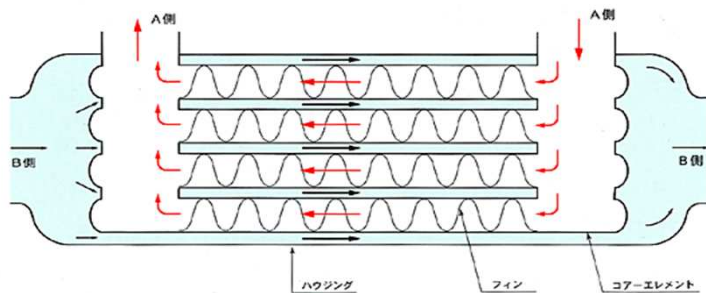
同型シリーズとその概要 等

【ラジエータタイプ熱交換器】製造: 神威産業(株)
空気を冷却媒体として，管内を通過する流体の冷却を行う熱交換器。構成部品が少なく，保守が容易。

製造メーカー

	（本 都 道 の 府 所 在 地）	企業名	○既製品, または●受注生産のみ				
			詳細カタログ参照の可否				
			工場併設				
			熱交換器の規模				
1	大阪	勝川熱工(株)	○	○	○		
2	東京	日本ハイドリック工業(株)	○	○	○		
3	大阪	熱研産業(株)	○	○	○		
4	広島	(株)ハリソン産業因島	○	○	○		
5	東京	(株)阿部工業	○	○	○		
6	茨城	(株)原製作所	○	○	○		
7	大阪	境川工業(株)	○	○	○		
8	福岡	(株)西部技研	○	○	○		
9	大阪	(株)HINO-TEC	○	○	○		
10	群馬	(株)アタゴ製作所					
11	東京	神威産業(株)					
12	兵庫	住友精密工業(株)	○	○	○		
13	東京	(有) タカラ鉄工	○	○	○		
14	大阪	井上ヒーター(株)	○	○	○		
15	東京	大生工業(株)	○	○	○		
16	大阪	木村工機(株)	○	○	○		
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

項目		摘要	
メーカー名		日本ハイドリック工業株式会社（東京都）	
型式		プレート&フィン式	
外観, 構造など		 <p style="text-align: center;"> シングルタイプ ダブルタイプ 4連タイプ </p>	
熱交換の概要		液-液 液-ガス	
特徴		<p>【高性能】特殊構造のフィンの効果で、多管式クーラーの2~3倍高い熱通過率</p> <p>【コンパクト】高熱通過率のため伝熱面積を縮小可能。形状が非常に小さく据付面積もわずか</p> <p>【適応性】使用上で最適な熱交換器を選定可能。油・水・蒸気・冷媒等による冷却及び加熱の熱交換可能</p> <p>【堅牢】プレートとフィン为一体銅(Cu)ろう付により、フィンが支柱となっているので優れた耐圧耐震性を有して非常に堅牢であり、構成材料の接合部はすべて銅(Cu)ろう付によるため、内部熱応力による損傷あるいは漏洩は皆無。コア内(A側) 破壊圧力(静圧) 10MPa(約100 kgf/m²)以上。</p>	
用途		油・水・蒸気・冷媒等による冷却及び加熱	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類	(A側)	油 または 水
		(B側)	清水 蒸気または冷媒 海水
	温度範囲		
	最高使用圧力	(A側)	(シングルタイプ) 1.9MPa, (ダブルタイプ) 0.9MPa, (4連タイプ) 0.9MPa
		(B側)	(シングルタイプ) 0.9MPa, (ダブルタイプ) 0.9MPa, (4連タイプ) 0.6MPa
伝熱面積		(シングルタイプ)0.133-0.266m ² , (ダブルタイプ)0.532-1.065m ² , (4連タイプ)1.332-2.131m ²	
材質		NSSC270 (成分 20Cr-18Ni-6Mo-0.2N-LC 類似鋼種SUS312L)	
備考			
参考資料		日本ハイドリック工業(株) Webサイト	
メーカーURL		http://www.hyd-lic.com/index.html	





【構造上の特徴】

二枚のプレート間にフィンを組み入れたプレートAssyをさらに何度も積み重ね、これを同時に一体銅ろう付けしたもの(コア)をハウジング内に納めコア内部にA側流体を、外部にB側流体を流して熱交換を行う。

項目		摘要
メーカー名		熱研産業株式会社（大阪府）
型式		プレート&フィン式
外観, 構造など		 <p style="text-align: center;"> プレート式 (ガス-ガス) プレートフィン式 ハットプレート式 </p>
熱交換の概要		ガス-ガス ガス-液 ガス-蒸気
特徴		<p>「プレート式(ガス-ガス)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低温域から高温域まで幅広く対応可能 ・ エレメント板厚t0.6~t2.0まで対応可能 ・ 伝熱性能が高いため、チューブ式に比べコンパクト&軽量化可能 ・ エレメントの隙間(スキマ)設計に自由度があり、ダストの多いガスにも対応可能 ・ エレメント面がフラットなため、エレメント間の清掃性、視認性に優れる ・ エキスパンションにより、エレメントの熱伸びをフレキシブルに吸収 ・ エレメント材質は使用環境を考慮して選定 ・ ヒートパイプ式に比べ、初期と運用の両面のコストを抑制可能 <p>「プレートフィン式(ガス-液体)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ チューブに圧入されプレートにより、伝熱表面積が大きく確保可能 <p>「ハットプレート式(ガス-液体)および(ガス-蒸気)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 板材をハット加工し、2枚1セットにシーム溶接したエレメントを積層した独自のタイプ ・ チューブとフィンが一体構造で伝熱性能が高い ・ ダストがある場合でも清掃可能、腐食性雰囲気でも材質により対応
用途		ボイラー排熱回収用, バーナー燃焼空気予熱用, 脱臭装置用, 白煙防止用, 塗装乾燥用, 土壌改良装置用
メンテナンス性		「プレート式」エレメント面がフラットなため、エレメント間の清掃性、視認性に優れる ダスト掻き落とし装置の熱交換器もあり
同型シリーズとその概要		「エロフィン式熱交換器(ガス-液体)」蒸気による空気加熱, 排熱利用による温水発生, 冷却水によるガスクーラー, 凝縮器として幅広い用途に使用可能な熱交換器。圧縮空気等に対応したタイプもあり。
仕様	流体種類	ガス, 水(冷水)(温水), 蒸気
	温度範囲	「プレート式」800℃
		「プレートフィン式」350℃(ガス-液体)
	最高使用圧力	「プレート式」50kPa
		「プレートフィン式」3MPa(ガス-液体)
	総括伝熱係数 [W/m ² ・K]	「プレート式」~64, 「プレートフィン式」~46
材質		
備考		
参考資料		熱研産業(株) Webサイト
メーカーURL		http://www.nekken-sangyo.co.jp/index.html


その他

項目		摘要	
メーカー名		勝川熱工 株式会社 (大阪府)	
型式		プレート&フィン式	
外観, 構造など		 <p>プレートフィンヒーター 【非気密構造 空調機内設置型】</p>	 <p>プレートフィンクーラー 【非気密構造 機器内設置型】</p>
熱交換の概要			
特徴		<p>■「プレートフィンヒーター」加熱・乾燥装置用 蒸気, 温水, 熱媒油にて空気やガスを加熱するヒーターとして使用 エロフィンヒーター同様、主に空気等の加熱が目的、空調器, 乾燥設備, 乾燥機器等に組み込み使用 構造はチューブ(伝熱管)に各種金属の薄板をプレス(圧入)したコイルエレメントを管束(ヘッダー)に溶接加工等にて取り付け鋼板製ダクト型ケーシング内に納めたもの</p> <p>■「プレートフィンクーラー」冷却・除湿装置用 伝熱管内に冷水, 冷媒を通し管外の空気, 各種ガス体の冷却する目的で使用、一般空調用と産業空調用に大別される 水路又は水室を作る為、U字管(Uバンド)管束(ヘッダー)とチューブを材質に適した溶接加工等にて取り付け鋼板製ダクト型ケーシング内に納めたもの</p>	
用途			
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要		<p>■「プレートフィンクーラー」 ・非気密構造機器内設置型 ・気密構造ダクト型タイプ ・直膨式コイル ・排ガス冷却器 ・空気冷却器 ・排ガス冷却器交換用エレメント ・オールアルミ製クーラー ・チタン製コンデンサー</p> <p>■「プレートフィンヒーター」 ・気密構造ダクト型タイプ ・気密構造ダクト型大風量タイプ, 低風量タイプ ・非気密構造空調機内設置型 ・気密構造ダクト型角丸ダクト一体型 ・蒸気式空気予熱器 ・高压ガス加熱用シェル内蔵型 ・非気密構造機内設置型</p>	
仕様	流体種類	一次側	
		二次側	
	温度範囲	一次側	
		二次側	
	圧力		
伝熱面積			
伝熱面材質	炭素鋼鋼管, ステンレス管, 継目無りん脱酸銅管		
備考			
参考資料		勝川熱工(株) Webサイト	
メーカーURL		http://www.katsukawa.co.jp/	

その他

項目		摘要	
メーカー名		株式会社ハリソン産業因島（広島県）	
型式		プレート&フィン式	
外観, 構造など		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>熱媒油用</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>蒸気用</p> </div> </div>	
熱交換の概要			
特徴		<p>船用熱交換器はプレートにフィンを特殊ロー付けしており, 油加熱器としてもきわめて高性能を発揮</p> <ul style="list-style-type: none"> プレート&フィン式熱交換器(油加熱器/油冷却器/清水加熱器) 	
用途		船用熱交換器	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類	一次側	
		二次側	
	温度範囲	一次側	
		二次側	
	圧力		
伝熱面積		熱媒油用 0.532~4.260 m ² 蒸気用 0.266~3.192m ²	
伝熱面材質			
備考			
参考資料		(株)ハリソン産業因島 Webサイト	
メーカーURL		http://www.harisonsangyo.co.jp/	

その他

項目		摘要	
メーカー名		株式会社西部技研（福岡県）	
型式		プレート&フィン式	
外観, 構造など		 <p>アルミプレート式顕熱交換器”PWT® ECOユニット”</p>	
熱交換の概要		ガス-ガス	
特徴		アルミプレート 排熱回収用顕熱交換器	
用途		工場, 病院(手術室, 病棟), その他(遊戯施設, プール, クリーンルーム, 実験動物飼育施設, 厨房)	
メンテナンス性			
同型シリーズとその概要			
仕様	流体種類	一次側	
		二次側	
	温度範囲	一次側	
		二次側	
	圧力		
伝熱面積		熱媒油用 0.532~4.260 m ² 蒸気気用 0.266~3.192m ²	
伝熱面材質			
備考			
参考資料		(株)西部技研 Webサイト	
メーカーURL		http://www.seibu-giken.com/index.php	

その他