



Namatek
True Education

Applications of Heat Exchanger

www.namatek.com

کاربرد مبدل حرارتی

فهرست مطالب

1. کاربرد مبدل حرارتی در سیستم های تبرید
2. کاربرد مبدل حرارتی در سیستم های تهویه مطبوع
3. کاربرد مبدل حرارتی در نیروگاه ها
4. کاربرد مبدل حرارتی در صنعت داروسازی
5. کاربرد مبدل حرارتی در صنایع غذایی
6. کاربرد مبدل حرارتی در خودروسازی
7. کاربرد مبدل حرارتی در صنایع فولاد
8. کاربرد مبدل حرارتی در صنعت نفت و گاز

کاربرد مبدل حرارتی انتقال حرارت بین محیط ها، تجهیزات و سیالات مختلف است. به همین دلیل در صنایع گوناگون از مدل های مختلف مبدل حرارتی به وفور استفاده می شود.

در این مقاله قصد داریم به بررسی مهم ترین کاربردهای صنعتی مبدل های حرارتی بپردازیم.

تا پایان با ما همراه باشید.

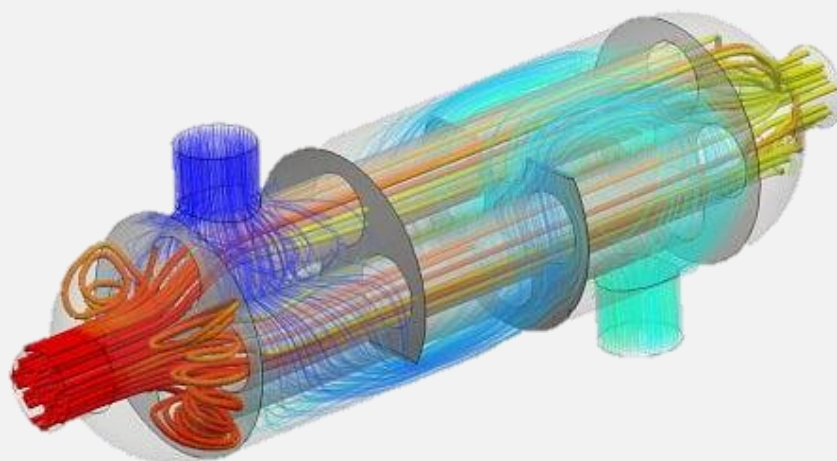
کاربرد مبدل حرارتی

نقش یک مبدل حرارتی (Heat Exchanger) در انتقال حرارت خلاصه می شود.

در صنعت موقعیت هایی پیش می آید که نیاز به گرم یا سرد کردن تجهیزات یا سیالات داریم. در این شرایط استفاده از مبدل حرارتی همواره به عنوان یکی از گزینه های اصلی روی میز به شمار می رود.

مکانیزم های عملکرد مبدل های حرارتی با توجه به مدل های مختلف آن ها منحصر به فرد هستند. جالب است بدانید که در حال حاضر ۱۲ نوع مبدل حرارتی در صنعت استفاده می شوند.

در ادامه به شرح مهم ترین کاربردهای مبدل حرارتی می پردازیم.



#1 سیستم های تبرید

[کندانسور](#) و [اوپراتور](#) دو جزء اصلی سیستم های [تبرید](#) هستند.

هم کندانسور و هم اوپراتور به نوعی مبدل حرارتی به حساب می آیند. در کندانسور بخار داغ با از دست دادن حرارت، خنک شده و به حالت مایع در می آید. در مقابل اوپراتور حرارت را از محیط جذب کرده و دمای سیال عبوری را افزایش می دهد. بنابراین اساس عملکرد سیستم های تبرید مبتنی بر مبدل های حرارتی است.

از یخچال گرفته تا [سردخانه صنعتی](#) به کمک سیستم تبرید فعالیت می کنند و این موضوع به خوبی دایره گسترده کاربرد مبدل حرارتی را نشان می دهد.



#2 سیستم های تهویه مطبوع

[کویل](#) های سرمایش و گرمایش نیز نوعی مبدل حرارتی هستند. همان طور که می دانید کویل های حرارتی از اجزای مهم بسیاری از [سیستم های تهویه مطبوع](#) شناخته می شوند.

معمولا درون آن ها بسته به نوع کاربرد، آب سرد یا گرم در جریان است. هوای ورودی به ساختمان با عبور از روی کویل ها، سرد یا گرم می شود. پس از آن وارد ساختمان شده و شرایط آسایش حرارتی را برآورده می کند. **دیگ بخار و چیلرها** دو تجهیز تهویه مطبوع پرکاربرد، به خصوص در سیستم های مرکزی مانند **موتورخانه** ها هستند. هر دوی این تجهیزات در ساختمان خود از مبدل حرارتی بهره می برند.



#3 کاربرد مبدل حرارتی در نیروگاه ها

دیگر کاربرد مبدل حرارتی در نیروگاه های حرارتی تولید برق است. بسیاری از تجهیزات مانند **کمپرسور** که در **نیروگاه های حرارتی** کار می کنند، در معرض حرارت بالایی قرار دارند. لذا لازم است که حتما فرآیند خنک کاری آن ها انجام شود. در غیر این صورت این تجهیزات خیلی زود آسیب می بینند و از مدار نیروگاه خارج می شوند.

برای خنک کردن این تجهیزات از روغن یا آب استفاده می شود. آب و روغن پس از هر بار خنک کردن تجهیزات، گرم می شوند و عملاً نمی توانند نقش خنک سازی را ادامه دهند. بنابراین لازم است که در هر چرخه، آب و روغن یک بار خنک شوند. برای این منظور از مبدل های حرارتی استفاده می شود. البته کاربردهای دیگری نیز می توان برای مبدل های حرارتی در نیروگاه ها برشمرد که عبارت اند از:

- تبخیر سیالات
- کاهش اتلاف حرارتی در نیروگاه
- فشرده سازی سیالات



#4 کاربرد مبدل حرارتی در صنعت داروسازی

در صنعت داروسازی برای تولید داروها به مبدل حرارتی نیاز است. خیلی از مواقع لازم است که برای طی کردن [فرآیندهای شیمیایی](#) خاصی در تولید داروها، دما برای مدت زمان مشخصی در محدوده خاصی باقی بماند.

برآورده شدن این شرایط نقش به سزایی در کیفیت نهایی محصول ایفا می کند.

معمولا برای کنترل دما در صنایع داروسازی از آب استفاده می شود. کنترل دمای آب در این چرخه توسط مبدل های حرارتی انجام می شود.



#5 کاربرد مبدل حرارتی در صنایع غذایی

حذف میکروب ها در تولید مواد غذایی موضوع بسیار مهمی است. با حذف کردن میکروب ها، سلامت مواد غذایی تضمین می شود و همچنین از [فساد](#) زودرس آن ها جلوگیری به عمل می آید.

هیچ چیز مانند حرارت در نابودی میکروب ها در [صنایع غذایی](#) مؤثر نیست. روش هایی مانند پاستوریزاسیون از همین ایده ساده پیروی می کنند.

بنابراین به کمک مبدل های حرارتی، عملیات [انتقال حرارت](#) به مواد غذایی در چرخه ای دائمی شکل می گیرد تا محصولات سالم و باکیفیت تولید شوند. علاوه بر آن مبدل ها در خنک کردن تجهیزات کارخانه های تولید مواد غذایی نیز نقش دارند.



#6 کاربرد مبدل حرارتی در خودروسازی

بخش هایی از خودروها که به مبدل حرارتی نیاز دارند عبارت اند از:

- [رادیاتور](#)
- کولر
- [خنک کننده روغن](#) موتور
- [خنک کننده باتری](#) (در خودروهای پیشرفته به عنوان آپشن نصب می شوند)

جالب است بدانید که در برخی از خودروهای سواری مدرن بیش از ۱۰ مبدل حرارتی در بخش های مختلف نصب می شوند.

هرچه موتورهای مورد استفاده در خودروها پیشرفته تر می شوند، احتمال داغ شدن سریع تر آن ها نیز افزایش می یابد. به همین دلیل لازم است از مبدل های حرارتی بیشتری برای خنک کردن موتورها استفاده شود.

به عنوان مثال خودروهای الکتریکی در مقایسه با خودروهای بنزینی نیاز به مبدل های حرارتی با راندمان بالاتری دارند.



#7 صنایع فولاد

دیگر کاربرد مبدل های حرارتی را می توان در [صنعت فولادسازی](#) مشاهده کرد.

در تولید مقاطع فولادی، لازم است که فولاد خام در معرض حرارت زیادی قرار بگیرد تا قابلیت شکل پذیری پیدا کند.

پس از تولید قطعات نیز از استخرهای آب خنک برای سرد کردن مقاطع فولادی استفاده می شود.

در تمام این فرآیندها رد پای مبدل های حرارتی به وضوح قابل مشاهده است. علاوه بر آن در خطوط گالوانیزاسیون ورق های فولادی نیز از مبدل های حرارتی برای خنک کردن سیالات استفاده می شود.



#8 صنعت نفت و گاز

صنعت نفت و گاز و صنایع پتروشیمی یکی دیگر از مصرف کنندگان بزرگ مبدل های حرارتی هستند.

از جمله کاربردهای اصلی مبدل حرارتی در این صنایع می توان به خنک کردن روغن مورد استفاده برای کاهش دمای سیالات و تجهیزات اشاره کرد. البته مبدل های حرارتی همواره برای خنک کردن سیالات استفاده نمی

شوند. بلکه در مواردی با هدف افزایش دمای سیالات برای کمک به بهبود فرآیندهای صنعتی نیز کاربرد دارند.

