



Namatek
True Education

www.namatek.com

Reboiler

ریبویلر

فهرست مطالب

۱. رییویلر چیست؟
۲. ۴ رییویلر پرکاربرد در مهندسی فرآیند و مهندسی شیمی

ریبویلرها امروزه به عنوان یکی از پرکاربرد ترین نوع مبدل های حرارتی شناخته می شوند.

ریبویلر چیست؟

ریبویلرها ([Reboiler](#)) دسته ای از مبدل های حرارتی هستند که عمده کاربرد شان ایجاد گرمایش در طبقات تحتانی برج های تقطیر (Distillation Columns) است.

در ساخت این تجهیز تنوع بسیار زیادی وجود دارد و این باعث شده در انتخاب آن عوامل متعددی دخیل باشند:

- سایز ریبویلر و فضایی که در اختیار داریم
- الگوی جریان سیال (Flow Pattern)
- نسبت میزان بخار تولیدی به میزان مایع ورودی
- رسوب گذار بودن یا نبودن سیال
- ویسکوزیته سیال
- سطح مایع درون برج

مهم ترین پارامتر در طراحی ریبویلر انتخاب نوع آن است که برای این کار منابع و مقالات مختلف وجود دارد.

این جا یکی از بهترین مقالات موجود در این زمینه را برای شما قرار دادیم تا از هر منبع دیگری بی نیاز بمانید.



معیارهای زیادی برای طبقه بندی ریبویلرها وجود دارد، ساده ترین آن، طبقه بندی بر اساس نوع جریان سیال در ریبویلر است که بر این اساس ریبویلرها دو دسته می شوند:

ریبویلرهای جریان اجباری

ریبویلر هایی هستند که جریان سیال در آن ها توسط پمپ برقرار می شود، معمولا ریبویلر هایی که به فرم کوره هستند به این صورت عمل می کنند. این نوع از ریبویلرها زمانی مورد استفاده قرار می گیرند که ویسکوزیته سیال فرایندی کم باشد.

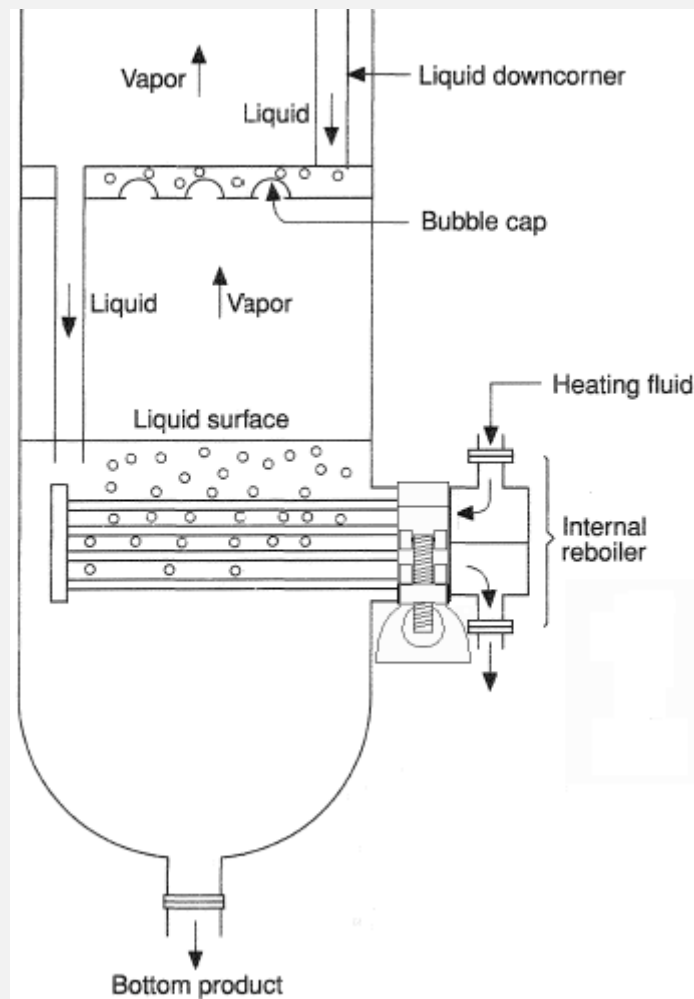
ریبویلرهای جریان طبیعی

ریبویلرهایی هستند که جریان سیال در آن ها به صورت خود به خودی و توسط نیروی وزن سیال انجام می شود و نیازی به پمپ نیست. این ریبویلر ها زمانی استفاده می شوند که ویسکوزیته سیال بسیار زیاد باشد، در غیر این صورت نمی توان از جریان طبیعی استفاده کرد و باید از تجهیز پمپ استفاده شود.

۴ ریبویلر پرکاربرد در مهندسی فرآیند و مهندسی شیمی

ریبویلر داخلی

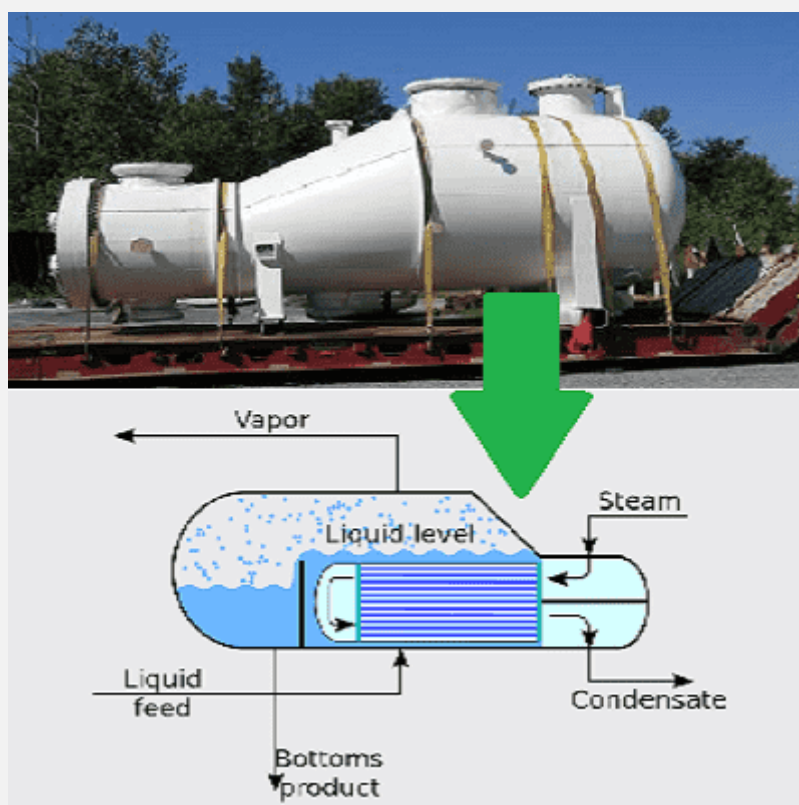
همان طور که از اسمش پیداست، این نوع ریبویلرها درون برج قرار می گیرند و وقتی استفاده می شوند که به سطح زیادی برای انتقال حرارت نیاز نداشته باشیم.



مزیت این نوع ریبویلرها این است که هزینه تجهیزات مورد نیاز را کمتر می کند، اما در عین حال چون درون برج قرار دارد برای تعمیر و نگهداری زمان و هزینه بیشتری صرف می شود.

مبدل نوع کتل (Kettle)

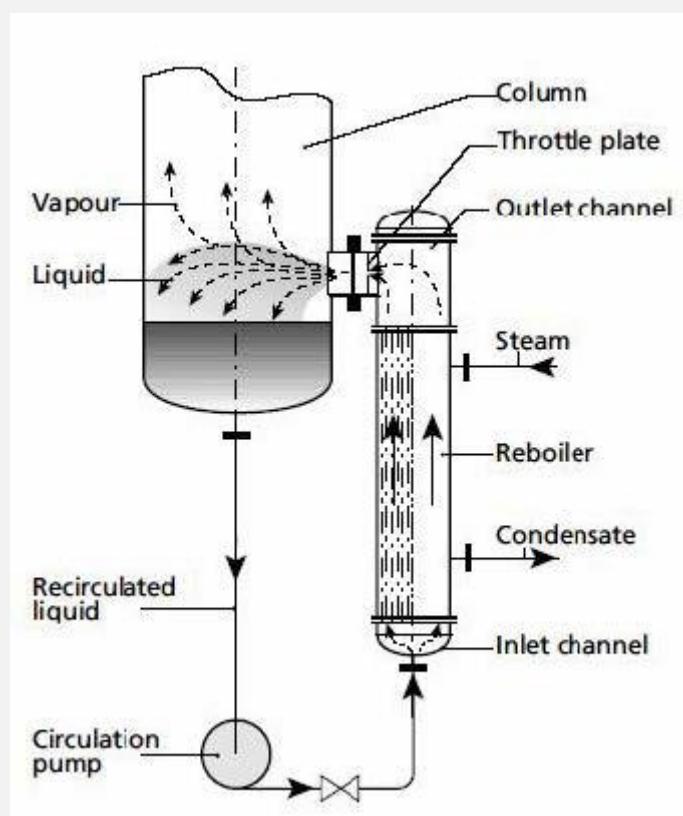
زمانی از این مبدل های استفاده می شود که بخواهیم حجم زیادی از بخار تولید کنیم، زیرا درصد تبخیر این ریبویلرها بالای 50 درصد است.



کار با این ریبویلرها و تعمیر و نگهداری آن ها از ریبویلرهای داخلی ساده تر است، و جریان به صورت طبیعی در آن حرکت می کند و به پمپ نیازی نیست، اما مشکل این نوع ریبویلر هزینه ی بالا آن هاست.

ریبویلر ترموسیفون عمودی

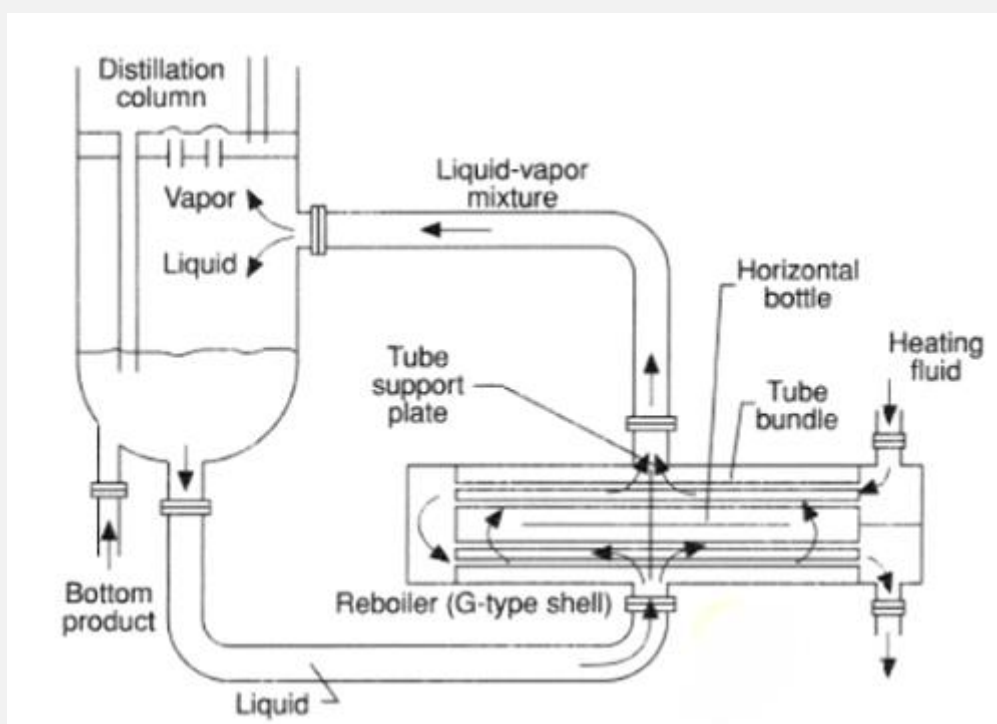
مکانیزم کارکردشان شبیه مبدل های حرارتی پوسته لوله است، به طوری که سیال از انتهای برج خارج شده و درون این مبدل ها تبخیر می شود، سپس جریان دو فازی حاصل به برج بازگردانده می شود.



درصد تبخیر در این ریبویلرها حدود ۳۰ درصد است.

ریبویلر ترموسیفون افقی

مکانیزم عملکرد این ریبویلرها شبیه ریبویلرهای ترموسیفون عمودی هست و تنها وقتی که از نظر فضا محدودیتی نداشته باشیم از آن استفاده می شود.



جریان در این ریبویلرها نیز به صورت طبیعی حرکت می کند به همین دلیل از نظر مکانیکی باید به صورت خاصی طراحی شود. درصد تبخیر در این ریبویلرها حدود ۳۰ تا ۵۰ درصد است. همان طور که مشاهده کردید تنوع این تجهیز در صنعت بسیار زیاد است و در نهایت این مهندس طراح است که مشخص میکند که از کدام نوع ریبویلر استفاده شود.