

به نام خدا

تله بخار (Steam Trap)

در یک نگاه

مؤلف:

علی زکی پور

انتشارات گیوا

سرشناسه :	زکی پور، علی، ۱۳۶۳، مولف
عنوان و نام پدیدآور :	تله بخار (Steam Trap) در یک نگاه/ مولف علی زکی پور.
مشخصات نشر :	تهران: گیوا، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری :	۱۲۸ص.
شابک :	978-600-451-354-8
وضعیت فهرست نویسی :	فیپا
موضوع :	تله های بخار
رده بندی کنگره :	۱۳۹۶TJ۴۳۸ ۸ت/ز
رده بندی دیویی :	۱۸۵/۶۲۱
شماره کشتاسی :	۵۰۴۲۴۵۸

آدرس: میدان انقلاب، ادای کارگر جنوبی، نبش کوچه مهدی زاده،
پلاک ۱، طبقه ۴، واحد ۹، دفتر: ۰۶۶۹۲۳۲۱۴-۰۲۱، ۰۶۶۱۲۳۸۸۰-۰۲۱



عنوان کتاب	تله بخار (Steam Trap) در یک نگاه
مولف :	علی زکی پور
ناشر :	انتشارات گیوا
ناظر فنی :	سیده محبزه حسینی
صفحه آرا :	آدینه کبرایی
طراحی جلد :	یکتا شیرکوند
سال و نوبت چاپ :	زمستان ۱۳۹۶ / اول
شمارگان :	۱۰۰۰
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۴۵۱-۳۵۴-۸
قیمت :	۱۲۰,۰۰۰ ریال
وب سایت :	www.givabook.com

حق چاپ برای ناشر محفوظ است و هرگونه کپی برداری پیگرد قانونی دارد.

مقدمه مؤلف

یکی از ساده‌ترین راه‌های انتقال حرارت استفاده از بخار آب است. آب به دلیل ظرفیت حرارتی بالا و همچنین ارزانی و در دسترس بودن به عنوان یک انتقال‌دهنده حرارت مورد استفاده قرار می‌گیرد. بخار مقدار انرژی زیادی را در واحد وزن خود نگه می‌دارد. از آنجایی که اکثر حرارت بخار بصورت گرمای نهان می‌باشد مقادیر زیادی از حرارت می‌تواند با کارایی بالا در یک دمای ثابت انتقال یابد. بخار همچنین در برخی از موارد مستقیماً و در بسیاری فرآیندها برای کنترل فشار و دما مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بطور کلی، هنرهای عمومی تولید، توزیع و استفاده از بخار، بالا بودن ضریب انتقال حرارت و همچنین قابل کنترل بودن آن و نیز برگشت‌کنندگی، در بسیاری از موارد سبب می‌شود تا ترجیحاً از بخار بجای سیالاتی نظیر آب، روغن داغ، الکتریسیته و ... استفاده نماییم. هنگامی که بخار به محل مصرف می‌رسد، پس از انتقال حرارت مقداری از آن به‌کنندگی تبدیل می‌شود؛ وجود‌کنندگی در سیستم علاوه بر ایجاد خطرات مالی و جانی برای سیستم و پرسنل (به دلیل ایجاد ضربه قوچ)، بازدهی سیستم را کاهش داده و سبب اختلال می‌شود. لذا به منظور دفع‌کنندگی و خروج هوا و گازهای غیر قابل‌کنندگی دیگر و نیز جهت جلوگیری از خروج و هدر رفت بخار زنده، بکارگیری وسیله‌ای به نام تله‌بخار (که یکی از مهم‌ترین اجزای سیستم بخار می‌باشد) ضروری است.

کتاب حاضر در شش فصل ارائه شده و بر مبنای بررسی و بیان هر پدیده و ساده‌تر انواع تله‌های بخار بوده و با بهره‌گیری از کتب راهنما و جزوات فنی شرکت‌های «Spirax Sarco» و «J.L.V.» که از بزرگترین تولیدکنندگان تله‌بخار در سطح جهان می‌باشند تألیف شده است، که نیاز پرسنل واحدهای بهره‌برداری، تعمیرات، مهندسی فرآیند و دیگر واحدهای مرتبط در شرکت‌های پالایشگاهی و پتروشیمی را تا حدود زیادی مرتفع می‌سازد.

برای تهیه این کتاب با حداقل اشکالات، تلاش‌های زیادی شده است؛ لیکن از همه عزیزانی که به مطالعه این کتاب می‌پردازند خواهشمند است در راستای بهبود مطالب کتاب، اشکالات موجود به همراه هرگونه پیشنهاد را از طریق آدرس الکترونیکی azakipour@krmnc.ir به اطلاع مؤلف برسانند.

شایان ذکر است که این مجموعه به همت و پشتیبانی شرکت پتروشیمی کارون به چاپ رسیده است و لازم می‌دانم از حمایت‌های مدیرعامل محترم، مدیر محترم مجتمع و دیگر مدیران زحمتکش آن مجموعه صمیمانه تشکر نمایم.

علی زکی پور

دی‌ماه ۱۳۹۶

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل ۱

آشنایی مختصر با بخار

۱۴	دلایل اصلی استفاده از بخار در صنعت.....
۱۴	مقایسه روش‌های دیگر انتقال حرارت.....
۱۵	ارتباط دما و فشار برای بخار اشباع.....
۱۸	تعریف آنتالپی.....
۱۹	گرمای نهان - بخیر.....
۲۰	کیفیت بخار.....

فصل ۲

انواع تله‌های بخار

۲۳	علت نصب تله‌بخار.....
۲۳	دسته بندی تله‌های بخار.....
۲۴	تله‌های بخار ترموستاتیکی.....
۲۴	۱- تله‌بخار انبساط دو فلزی.....
۲۶	۲- تله‌بخار انبساط مایع.....
۲۷	۳- تله‌بخار فشار متوازن.....
۲۹	تله‌های بخار مکانیکی.....
۲۹	۱- تله‌های بخار فلوتری.....
۳۲	۲- تله‌های بخار سطلی معکوس.....
۳۵	تله‌بخار ترمودینامیکی.....
۳۵	۱- تله‌بخار دیسکی.....
۳۹	۲- تله‌بخار ایمپالسی.....
۴۰	۳- تله‌بخار مارپیچی.....
۴۱	۴- تله‌بخار نازل و نتوری.....
۴۴	پمپ بالابر کندانس.....

فصل ۳

اصول لوله‌کشی سیستم‌های بخار و نصب تله‌بخار

۴۷	ضربه قوچ.....
۴۸	نحوه انشعاب‌گیری از خطوط بخار.....

۴۹	 ایجاد سیستم تخلیه کندانس خطوط اصلی
۵۲	 اتصالات لازم برای یک سیستم تله بخار بر روی خطوط جریان بخار
۵۲	 تجهیزات جانبی
۵۵	 جدا کننده ها
۵۵	 نکات عمومی نصب برای کلیه تله های بخار
۵۷	 نکات نصب تله های شناوری
۵۸	 نکات نصب تله های سطی معکوس
۶۰	 نکات نصب تله های ترمودینامیکی
۶۱	 ایستگاه ها - تله بار
۶۲	 نحوه ابعاد بیری و نصب تله بخار در موارد مختلف

فصل ۴

روش های محاسبه ظرفیت کندانس تولید شده

۷۵	 مقدار (بار) کندانس در خطوط بار - ظرفیت تله بخار
۷۶	 بار کندانس راه اندازی
۸۴	 ضریب اطمینان
۸۷	 تعیین میزان کندانس تولیدی در تجهیزات
۹۰	 مقادیر تقریبی بار کندانس برای تجهیزات - در شرایط گوناگون
۹۲	 سایزینگ تله بخار
۹۳	 تعیین سایز لوله کندانس

فصل ۵

انتخاب تله بخار مناسب

۹۵	 تخلیه هوا
۹۶	 ۱- کلکتور دیگ بخار
۹۶	 ۲- خطوط اصلی توزیع بخار
۹۶	 ۳- جدا کننده ها
۹۷	 ۴- انتهای خطوط اصلی بخار
۹۷	 ۵- خطوط TRACING
۹۷	 ۶- مخازن ژاکت دار
۹۷	 ۷- مبدل های حرارتی
۹۷	 ۸- اواپراتور و ریبویلر
۹۸	 ۹- گرم کننده های تشعشی و استریپ ها

- ۹۸..... ۱۰- رادیاتورهای بخار
- ۹۸..... ۱۱- فن کویل های بخار
- ۹۸..... ۱۲- یونیت هیترهای بخار
- ۹۸..... ۱۳- دیگ های پخت دو جداره ثابت

فصل ۶

مشکلات معمول، انواع خرابی، تست و بازرسی تله های بخار

- ۱۰۱..... اصطلاحات رایج
- ۱۰۲..... مشکلات معمول در تله های بخار
- ۱۰۷..... تشخیص عمل آرد تله های بخار
- ۱۰۸..... مشکلات کلی، سه انواع تله های بخار، علت احتمالی و راه حل رفع هر کدام
- ۱۱۱..... روش های بررسی عملکرد تله های بخار
- ۱۱۵..... تجهیزات بازرسی تله ای بخار و نماقزارها
- ۱۱۶..... روش تست تله بخار با استفاده از دستگاه TRAP MAN
- ۱۱۷..... تعمیر تله های بخار
- ۱۱۸..... دوره های زمانی مناسب بازرسی و تست تله های بخار
- پیوست ۱..... ۱۱۹
- پیوست ۲..... ۱۲۳
- منابع و مراجع..... ۱۲۵