



آشنایی با تجهیزات نیروگاهی و پالایشگاهی

مؤلف: بحری سیف

ویراستار: محمد بالی

سرشناسه : سیف، بحری، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور : آشنایی با تجهیزات نیروگاهی و پالایشگاهی / مؤلف بحری سیف
مشخصات نشر : تهران: سهادانش، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری : ۳۱۶ ص.
شابک : 978-600-181-071-8
وضعیت فهرستویسی : فیا
موضوع : نیروگاه های برق-گرما-انتقال
رده بندی کنگره : ۱۳۹۱ ۵۹ آ ۵ TK1۱۹۱
رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۱۲۱
شماره کتاب شناسی ملی : ۳۰۳۹۲۳۲

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن و فکس : ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱

۶۶۵۶۲۸۹۸ - ۶۶۵۶۳۱۷۷ - ۶۶۵۶۲۹۳۳

همراه : ۰۹۱۲۱۲۶۱۲۱۹



سهادانش

مرکز پخش : میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتچی - روبروی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹

عنوان کتاب	آشنایی با تجهیزات نیروگاهی و پالایشگاهی
مؤلف	بحری سیف
ناشر	سهادانش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)
سال چاپ	۱۳۹۲
نوبت چاپ	اول
ویراستار	محمد بالی
تیراژ	۱۰۰۰ نسخه
قیمت	۱۷۰۰۰۰ ریال

فروشگاه شماره ۱ : خیابان انقلاب - نبش خیابان ۱۲ فروردین - پلاک ۱۴۴۴ - کتابفروشی الیاس تلفن : ۶۶۴۰۵۰۸۴

فروشگاه شماره ۲ : میدان انقلاب - بازار بزرگ کتاب - طبقه زیرین - پلاک ۲ - کتابفروشی سختکده

ارسال انواع کتاب به تمام نقاط ایران تلفن : ۰۲۱-۶۶۴۰۸۰۰۰ (خط ۱۰) www.ajansketab.com

شابک : ۸-۰۷۱-۱۸۱-۶۰۰-۹۷۸ ISBN : 978-600-181-071-8

فروشگاه اینترنتی www.sohadanesh.ir
پست الکترونیکی info@sohadanesh.ir

کلیه حقوق این کتاب برای سهادانش محفوظ است.

فهرست

فصل اول: پمپ

۱۴	قسمت اول: تقسیم بندی پمپ ها
۱۶	قسمت دوم: انتخاب پمپ و تعاریف
۲۳	قسمت سوم: پمپ های گریز از مرکز
۳۰	قسمت چهارم: پمپ های پروانه ای و توربینی
۳۴	قسمت پنجم: پمپ های دوار
۴۴	قسمت ششم: پمپ های پیستونی
۵۳	قسمت هفتم: پمپ های اندازه گیر
۶۲	قسمت هشتم: پمپ های خاص
۶۹	قسمت نهم: نگهداری پمپ

فصل دوم: بویلر

۷۸	مقدمه
۷۸	تقسیم بندی بر اساس ظرفیت
۸۱	تقسیم بندی بر اساس تیپ و شکل
۸۱	تقسیم بندی از نظر محتوای لوله ها
۸۳	تقسیم بندی از نظر سیر کولاسیون سیال عامل
۸۳	اجزای تشکیل دهنده ی دیگ های بخار
۸۹	بررسی دیگ های لوله آبی
۹۴	انتقال حرارت در لوله آتشی ها و لوله آبی
۹۹	کاربری و انتخاب دیگ های بخار

فصل سوم : کوره

۱۱۰	 مقدمه
۱۱۱	 ساختمان کوره‌ها
۱۱۴	 انواع کوره‌ها
۱۱۵	 کوره‌های سنتی
۱۱۵	 کوره هوفمن
۱۱۶	 کوره‌های ماشین بخار
۱۱۷	 کوره‌های مخصوص
۱۲۲	 انواع کوره‌های الکتریکی
۱۲۴	 کوره‌های مقاومتی
۱۲۶	 مزایا و معایب استفاده از کوره‌های الکتریکی
۱۲۷	 انتقال حرارت در کوره‌ها
۱۳۳	 کاربرد کوره‌ها در صنعت
۱۳۶	 نکاتی پیرامون انتخاب کوره‌ها
۱۳۷	 مدار آب / بخار کوره
۱۴۲	 انتقال حرارت در دسته لوله‌ها

فصل چهارم: توربین‌ها

۱۵۰	 ۴-۱ تعریف مفهوم
۱۵۰	 ۴-۱-۱ خروجی
۱۵۰	 ۴-۱-۲ سرعت مخصوص
۱۵۱	 ۴-۱-۳ خلاء زائی
۱۵۴	 ۴-۱-۴ سرعت رانش
۱۵۶	 ۴-۲ انواع توربین‌ها

۱۵۶	۴-۲-۱ توربین پلتون
۱۵۷	۴-۲-۲ توربین فرانسس
۱۵۹	۴-۲-۳ توربین کاپلان
۱۶۲	۴-۲-۴ توربین های لوله ای
۱۶۲	۴-۲-۴-۱ توربین جابی
۱۶۴	۴-۲-۴-۲ توربین لوله ای
۱۶۵	۴-۲-۴-۳ طراحی ژنراتور حاشیه ای

فصل پنجم - کندانسور

۱۶۸	مقدمه
۱۶۹	چگالنده های سطحی
۱۶۹	چگالنده های خنک شونده با جریان هوای سرد بصورت تماسی
۱۷۶	اطلاعات کلی در مورد حذف هوا از چگالنده های توربینی بخار
۱۷۷	برج های خنک کن
۱۸۱	خصوصیات مبدل های هوایی
۱۸۲	جزئیات طراحی خنک کن های هوایی
۱۸۴	انتخاب کندانسور
۱۸۵	طبقه بندی کندانسورها برای کاربردهای صنعتی
۱۸۸	طراحی حرارتی کندانسورها
۱۹۶	محافظت و تمیز کاری کندانسورها
۱۹۷	محدود کننده عمر کاری
۱۹۹	نشت آب سرد کننده به کندانسورها
۲۰۴	تمیز کردن کندانسورها

فصل ششم: ژنراتور

۲۱۰	مقدمه
۲۶۱	پیشینه تاریخی
۲۱۳	استانداردها و مشخصات
۲۱۵	عملکرد ژنراتور
۲۱۸	اعمال بار
۲۱۸	انواع ژنراتورها
۲۱۹	ژنراتورهای توربینی با ظرفیت کمتر
۲۲۰	ژنراتورهای سنکرون قطب برجسته آبی
۲۲۴	ژنراتورهای قطب برجسته دیزلی
۲۲۴	ژنراتورهای القایی

فصل هفتم: مبدل های حرارتی

۲۲۶	مقدمه
۲۲۶	دسته بندی مبدل های گرمایی
۲۲۶	مبدل های لوله ای
۲۳۵	مبدل های گرمایی صفحه ای
۲۴۳	مبدل های گرمایی با سطوح پره دار
۲۴۷	کتیف شدن مبدل های حرارتی
۲۴۹	تغییرات زمانی فاکتور لایه ی جرمی
۲۵۱	مکانیزم های جرم گرفتگی
۲۵۶	تأثیر سرعت سیال
۲۵۷	تأثیر درجه حرارت
۲۶۱	فاکتور لایه جرمی در عمل

فصل هشتم: برج خنک کن

۲۶۴	برج های خنک کن
۲۶۷	آب جبرانی
۲۶۷	برج های خنک کن با جریان طبیعی هوا
۲۶۸	برج با جریان هوای دمیده شده
۲۶۹	برج با جریان هوای مکیده شده
۲۷۰	جدول مقایسه برجها با جریان مکیده شده و دمیده شده
۲۷۱	برج با جریان مکیده شده مخالف و متقاطع
۲۷۱	انتخاب نوع برج خنک کن تر
۲۷۲	برج های خنک کن خشک
۲۷۳	برج های خنک کن خشک مستقیم
۲۷۴	برج های خنک کن خشک غیر مستقیم
۲۷۹	برج های خنک کن تر و خشک
۲۸۰	بخ زدگی برج خنک کن
۲۸۱	جدول مقایسه برج های خنک کن
۲۸۲	جدول هزینه های یکساله برج های خنک کن

فصل نهم: راکتورهای هسته ای

۲۸۴	مقدمه
۲۸۴	انواع راکتور
۲۹۰	اجزای جانبی راکتورها
۳۰۱	طراحی راکتور

فصل دهم: خشک کن ها

۳۰۶	خشک کن های ثابت
-----	-----------------

۳۰۶	خشک کن های ناپیوسته
۳۰۶	خشک کن های مستقیم
۳۰۷	خشک کن های غیر مستقیم
۳۰۸	خشک کن های انجمادی
۳۰۹	خشک کن های مداوم
۳۰۹	خشک کن های تونلی
۳۱۰	خشک کن های بشکه ای
۳۱۰	خشک کن های پاششی
۳۱۴	منابع و مآخذ

به نام خدا

مقدمه

اختراع برق همواره به عنوان یکی از دست آورد های مهم و ممتاز سیر زندگی بشری، قلمداد شده و آنچنان جایگاهی را، در بین زندگی انسان امروز به خود اختصاص داده، که تصور لحظه ای زندگی بدون برق، امری محال به نظر می رسد. امروزه انرژی برق، به عنوان نیروی محرک اکثر لوازم و وسایل موجود در زندگی بشر بوده که با گذر زمان بر میزان استفاده و برخورداری از این انرژی پاک، افزوده می شود.

انواع نیروگاه های اتمی، بادی، خورشیدی و ...، به عنوان تولید کنندگان بزرگ انرژی برق، دارای جایگاه ویژه ای در تولید این انرژی بوده و تلاش برای دستیابی به بازده بیشتر، در انواع گونه های نیروگاهی، از بحث های روز و مورد توجه محققین و مهندسين رشته های مختلف، از جمله مکانیک و برق می باشد. تنوع بالای گونه های نیروگاهی موجب شده، تا از روش های مختلف و مقرون به صرفه، به تولید برق پرداخته که این، خود موجب حفظ سلامت اکوسیستم خواهد شد. از طرفی سوخت های فسیلی، دارای آلاینده گی بسیار بالا بوده و ذخایر آن، رو به اتمام است. به طوری که طبق گفته محققین، تمامی ذخایر سوخت های فسیلی زمین، تا کمتر از 150 سال آینده به پایان رسیده و همین، سبب و مزید علتی خواهد بود تا نیاز بشر، به برخورداری از انرژی برق، افزایش پیدا کند. همچنین از آنجایی که انرژی های

آب، امواج، باد، خورشید، گرمایش زمین، اتمی و ... طبیعی و بی پایان هستند، همواره می توان از این نعمات خدادادی بهره جست و همین امر، مهندسين طراح را به ساخت و استفاده از نیروگاه های مختلف با محرک عامل طبیعی، تشویق کرده است.

در کنار انواع نیروگاه هایی که با منابع محیطی سر و کار دارند، انواع دیگر نیروگاه ها نیز وجود دارند که نیروی محرکه آنها، سوخت های فسیلی مانند گاز، گازوئیل و مازوت می باشند. این نیروگاه ها، هر یک دارای تجهیزات خاص نیروگاهی، نظیر پمپ ها، بویلر ها، کندانسور ها و غیره بوده و از این رو، دارای مسیر فرآیندی گسترده تری، نسبت به سایر انواع نیروگاه ها می باشند.

یکی دیگر از انواع واحد هایی، که در زمینه تصفیه و سبک سازی سیالات شیمیایی مختلف استخراج شده از منابع نفت و گاز فعالیت دارند، پالایشگاه ها هستند، که جایگاه ویژه ای را در صنایع و اقتصاد روز، به خود اختصاص داده اند. در پالایشگاه ها نیز، نظیر نیروگاه ها، از تجهیزات خاصی مانند پمپ ها، مبدل ها، کمپرسور ها، انواع منابع و مخازن مختلف، استفاده می شود که آشنایی با هر یک از آنها، مفید فایده است. یکی از مقاصد محصولات حاصله از فرآیند های پی در پی پالایشگاه ها، استفاده در واحد های مختلف پتروشیمی بوده، که در این دسته از واحد ها نیز، از تجهیزات مکانیکی خاص مختص به خود، استفاده می شود.

آنچه که در کتاب حاضر مطرح شده است، از تجهیزات مورد استفاده در نیروگاه ها و پالایشگاه ها سخن گفته و ضمن معرفی، به شرح و چگونگی عملکرد آن می پردازد. امید است که مورد توجه شما قرار بگیرد.

بی گمان هر نوشتاری نمی تواند از تمام جهات کامل و مورد رضایت استفاده کنندگان، علی الخصوص اساتید فن باشد. لذا پیشنهادات و انتقادات شما می تواند موجب بهتر شدن این کتاب، در ویرایش های بعدی گردد.

در انتها بر خود واجب می دانم از راهنمایی ها و تشویق های پدر، مادر و برادرم، جناب آقای مهندس دانش سیف، ریاست محترم دانشگاه آزاد تبریز جناب آقای پورفسور علی رضایی، ریاست محترم دانشگاه آزاد نوشهر، جناب آقای دکتر علی کیا لاشکی و همچنین اساتید دلسوزم، آقایان دکتر تقی مقیمی و مهندس محمد بالی تشکر و قدردانی لازم را به عمل آورم.

با احترام

بحری سیف

www.bahriseif.ir

bahriseif@ymail.com