

تجربیات نیروگاههای پیشرفته

توربین ها ، ژنراتورها و تجهیزات وابسته



جلد ۵

فصل سوم

سیستم‌های گرمایش آب تغذیه

ترجمه: علی اکبر گل‌نشان

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۱۵	۱ طراحی سیستم تغذیه
۱۵	۱-۱ مقدمه
۱۵	۱-۲ نیازهای عملکردی سیستم
۱۶	۱-۳ ساختار سیستم
۱۹	۱-۴ پارامترهای طراحی اجزاء
۱۹	۱-۵ سطح (ارتفاع) قرارگیری اجزاء
۲۲	۱-۶ نگهداری آب سیستم
۲۴	۱-۷ حفاظت در مقابل استفاده از آب تغذیه آلوده
۲۴	۱-۸ حفاظت در مقابل ورود آب / بخار به توربین‌ها
۳۲	۱-۹ خلاصه

عنوان	صفحه
۲ سیستم‌های تغذیه فشار زیاد	۲۲
۲-۱ مقدمه	۲۲
۲-۲ پارامترهای سیستم	۲۲
۲-۳ ساختار سیستم	۲۳
۲-۴ سیستم پساب گرمکن فشار زیاد	۴۳
۲-۵ آرایش لوله‌کشی	۴۷
۳ سیستم هوازدا	۴۹
۳-۱ مقدمه	۴۹
۳-۲ گرمکن هواگیر	۵۱
۳-۳ مخزن ذخیره هواگیر	۵۱
۳-۴ ارتفاع هوازدا	۵۳
۳-۵ سیستم حفاظت	۵۵
۳-۶ شیرهای حفاظت	۵۷
۳-۷ لوله‌کشی	۵۹
۳-۸ صافی‌های مکش پمپ تغذیه بویلر	۵۹
۴ سیستم تغذیه فشار کم	۶۲
۴-۱ مقدمه	۶۲
۴-۲ ساختار سیستم فشار کم	۶۶
۴-۳ لوله‌کشی و شیرها	۷۲
۵ طرح‌های گرمکن‌های تغذیه	۷۴

عنوان	صفحه
۶ گرمکن‌های آب تغذیه فشار زیاد	۷۶
۶-۱ نیازهای عملیاتی	۷۶
۶-۲ ساخت گرمکن‌های فشار زیاد	۸۰
۶-۳ مقسم آب، مجموعه لوله‌ها و پوسته	۸۲
۶-۳-۱ پیدا کردن ضخامت لوله	۸۲
۶-۳-۲ مساحت مورد نیاز برای جریان درون مجموعه لوله‌ها	۸۳
۶-۳-۳ ضخامت صفحه لوله‌ها	۸۴
۶-۳-۴ ضخامت دیواره مقسم آب	۸۵
۶-۳-۵ ضخامت شاخه‌های مقسم	۸۶
۶-۳-۶ جبران اثر سوراخ‌ها در مقسم آب	۸۶
۶-۳-۷ ضخامت پوسته و انتهای بشقابی	۸۶
۶-۴ طول لوله و نگهدارنده‌های لوله گرمکن	۸۷
۶-۴-۱ طول لوله‌های L شکل	۸۷
۶-۴-۲ صفحات نگهدارنده لوله	۸۷
۶-۵ ورودی بخار مرده	۸۹
۶-۶ طراحی حرارتی	۹۰
۶-۶-۱ قسمت مافوق گرمازدا	۹۱
۶-۶-۲ قسمت تقطیر	۹۲
۶-۶-۳ قسمت خنک‌کن پساب	۹۳
۶-۶-۴ سایر عوامل اثرگذارنده بر طراحی حرارتی	۹۳
۶-۷ گرم‌کن‌های فشار زیاد افقی	۹۴
۶-۸ گرم‌کن‌های فشار زیاد عمودی	۹۷

عنوان	صفحه
۶-۹ طرح‌های جایگزین ساختمان گرم‌کن	۱۰۱
۷ گرم‌کن‌های تغذیه هوازدا	۱۰۲
۷-۱ مقدمه	۱۰۲
۷-۲ طراحی گرمایی / هیدرولیکی	۱۰۴
۷-۳ ساخت هوازدا	۱۰۹
۸ گرم‌کن‌های فشار کم	۱۱۰
۸-۱ مقدمه	۱۱۰
۸-۲ گرم‌کن‌های فشار کم از نوع سطحی	۱۱۰
۸-۳ ساخت گرم‌کن‌های فشار کم	۱۱۲
۸-۴ مقسم آب، دسته لوله و پوسته	۱۱۴
۸-۴-۱ ضخامت لوله	۱۱۴
۸-۴-۲ مساحت جریان	۱۱۵
۸-۴-۳ ضخامت صفحه لوله	۱۱۵
۸-۴-۴ ضخامت دیواره منبع اصلی آب	۱۱۶
۸-۴-۵ ضخامت انشعابات مقسم آب	۱۱۶
۸-۴-۶ جریان منفذهای ایجاد شده در جعبه آب	۱۱۶
۸-۴-۷ ضخامت پوسته و انتها بشقایی	۱۱۶
۸-۵ طول لوله گرم‌کن و تکیه‌گاه‌های لوله	۱۱۷
۸-۵-۱ صفحات تکیه‌گاهی لوله	۱۱۷
۸-۶ ورودی‌های بخار مرده و خروجی‌های پساب	۱۱۸
۸-۷ طراحی گرمایی	۱۱۹
۸-۸ خنک‌کن‌های پساب خارجی	۱۱۹

صفحه	عنوان
۱۲۲	۸-۸-۱ طراحی هیدرولیکی - گرمایی یک خنک‌کن پساب آبی
۱۲۲	۸-۸-۲ طراحی هیدرولیکی - گرمایی یک خنک‌کن پساب آب - به - آب
۱۲۳	۸-۹ گرم‌کن‌های فشار کم تماس مستقیم
۱۲۵	۹ تبخیر کننده‌ها و دیگر وسایل پالایش آب
۱۲۵	۹-۱ مقدمه
۱۲۶	۹-۲ انواع تبخیر کننده‌ها با بخار مرده
۱۲۷	۹-۳ تبخیر کننده نوع سطحی
۱۳۱	۹-۴ تبخیر کننده‌های نوع آبی
۱۳۱	۱۰ توسعه‌های آبی
۱۳۲	۱۰-۱ سیستم تغذیه فشار زیاد
۱۳۴	۱۰-۲ سیستم هوازا
۱۳۶	۱۰-۳ سیستم تغذیه فشار کم
۱۳۶	۱۱ مراجع

فصل چهارم

کندانسورها، پمپ‌ها و واحد آب خنک‌سازی

ترجمه: علی اکبر گل‌نشان

صفحه	عنوان
۱۴۵	۱ مقدمه
۱۴۹	۲ اقتصاد
۱۵۰	۲-۱ مساحت سطح کندانسور، فشار خروجی توربین و جریان آب سردکننده
۱۵۱	۲-۱-۱ داده‌های ورودی
۱۵۱	۲-۱-۲ محاسبات
۱۵۲	۳ توسعه تاریخی و طرح
۱۵۵	۳-۱ فاز ۱
۱۵۶	۳-۲ فاز ۲
۱۵۷	۳-۳ فاز ۳
۱۵۷	۴ بررسی‌های محیطی
۱۵۹	۴-۱ کیفیت آب سردکننده

عنوان	صفحه
۴-۱-۱ جلویی از خوردگی	۱۶۱
۴-۱-۲ مکانیزم‌های دیگر از کارافتادگی و خرابی لوله‌های ساخته شده از آلیاژ مس ..	۱۶۵
۴-۱-۳ انتخاب مواد	۱۷۰
۵ طراحی حرارتی	۱۷۲
۵-۱ تئوری	۱۷۳
۵-۱-۱ حرارت برگشتی	۱۷۳
۵-۱-۲ انتقال حرارت	۱۷۴
۵-۲ کدهای طراحی، استانداردها و مشخصه‌ها	۱۸۰
۵-۲-۱ استانداردهای HEI	۱۸۰
۵-۲-۲ توصیه‌هایی برای طراحی BEAMA	۱۸۲
۵-۲-۳ مشخصه‌های CEGB	۱۸۴
۵-۳ تأثیر صفحات نگهدارنده لوله‌ها و موقعیت هندسی آنها در عملکرد حرارتی	۱۸۵
۵-۳-۱ ارزیابی طراحی معقول	۱۸۶
۵-۳-۲ ارزیابی طراحی به کمک کامپیوتر	۱۹۶
۶ طراحی مکانیکی	۱۹۶
۶-۱ مقدمه	۱۹۶
۶-۲ توسعه سازه‌ای	۱۹۷
۶-۲-۱ مواد مورد استفاده در ساخت	۱۹۷
۶-۲-۲ طراحی نیروها و تنش‌ها	۱۹۷
۶-۲-۳ روش‌های ساخت و تولید	۱۹۹
۶-۳ محافظت و تمیزی کندانسورها	۲۱۰
۶-۳-۱ نخاله	۲۱۱

صفحه	عنوان
۲۱۲	۶-۳-۲ سیستم تمیزکاری لوله کندانسور
۲۱۳	۶-۴ ملاحظات مخصوص
۲۱۳	۷ محدود کننده عمر کاری
۲۱۳	۷-۱ نشت هوا به درون کندانسور
۲۱۴	۷-۱-۱ محل‌های نشت هوا
۲۱۵	۷-۱-۲ اندازه‌گیری میزان نشت هوا
۲۱۶	۷-۲ نشت آب سرد کننده به کندانسورها
۲۱۸	۷-۲-۱ روش فلونورسین
۲۱۹	۷-۲-۲ روش‌های فوم یا فیلم
۲۱۹	۷-۲-۳ وسایل حباب‌ساز
۲۲۱	۷-۲-۴ روش‌های گاز ردیاب
۲۲۱	۷-۲-۵ روش‌های شعله و دود
۲۲۱	۷-۲-۶ روش‌های مافوق صوت (اولتراسونیک)
۲۲۱	۷-۳ تمیزکردن کندانسور
۲۲۲	۷-۳-۱ رسوب کندانسور
۲۲۲	۷-۳-۲ تمیزکردن کندانسور در حالت بدون بار
۲۲۴	۷-۳-۳ تمیزکاری کندانسور در حالت بدون بار
۲۲۶	۸ آزمایش دستگاه
۲۲۶	۸-۱ مقدمه
۲۲۶	۸-۱-۱ کدهای آزمایشی و اجرا
۲۳۲	۹ توسعه‌های آینده

صفحه	عنوان
۲۳۲	۹-۱ اهداف و مقاصد
۲۳۳	۹-۲ تحقیق و توسعه
۲۳۴	۹-۲-۱ طرح دسته لوله
۲۳۴	۹-۲-۲ ویژگی‌های عملکرد حرارتی لوله‌گذاری
۲۳۶	۱۰ وسیله خارج کرده هوا
۲۳۶	۱۰-۱ مقدمه
۲۳۷	۱۰-۲ تعیین مقدار خروجی هوا
۲۳۸	۱۰-۲-۱ مکانیزم خروج هوا
۲۳۹	۱۰-۲-۲ بخش سرد کننده هوای کندانسور
۲۴۱	۱۰-۳ مروری بر وسیله خروج هوا
۲۴۳	۱۰-۳-۱ پمپ‌های هیدرولیکی هوا
۲۴۵	۱۰-۳-۲ پمپ روغنی هوا
۲۴۵	۱۰-۳-۳ سیستم‌های افشانک / پمپ هوا
۲۴۸	۱۰-۳-۴ سیستم‌های افشانک پمپ بخار
۲۵۰	۱۰-۴ دستگاه راه‌اندازی سریع
۲۵۰	۱۰-۴-۱ نوع دستگاه
۲۵۰	۱۰-۴-۲ زمان‌های راه‌اندازی
۲۵۲	۱۱ مشخصات هیدرولیکی پمپ‌های گریز از مرکز
۲۵۲	۱۱-۱ سرعت ویژه
۲۵۶	۱۱-۲ هد مثبت خالص مکش
۲۵۸	۱۱-۳ سرعت ویژه مکش

صفحه	عنوان
۲۵۸	۱۲ پمپ‌های آب گردان
۲۵۸	۱۲-۱ مقدمه
۲۶۰	۱۲-۲ پمپ‌های بدنه دو پارچه افقی
۲۶۰	۱۲-۳ پمپ‌های عمودی
۲۶۰	۱۲-۳-۱ پمپ‌های عمودی با بدنه ریخته‌گری شده
۲۶۲	۱۲-۳-۲ پمپ‌های حلزونی بتنی
۲۶۵	۱۲-۴ جبهه دنده‌ها
۲۶۵	۱۲-۵ آب‌بندهای شافت
۲۶۸	۱۲-۶ آزمایش پمپ
۲۷۰	۱۲-۷ مواد
۲۷۱	۱۳ پمپ‌های خروجی کندانسور
۲۷۵	۱۴ پمپ‌های تغذیه بویلر
۲۷۵	۱۴-۱ مقدمه
۲۷۶	۱۴-۲ توسعه پمپ تغذیه
۲۷۸	۱۴-۳ ساخت پمپ پیشرفته تغذیه
۲۷۹	۱۴-۴ نیروی محوری
۲۸۴	۱۴-۵ پوش آب‌بند
۲۸۷	۱۴-۶ طراحی و محرک پمپ
۲۹۲	۱۴-۷ حفاظت از بار سبک
۲۹۳	۱۴-۸ آزمایش
۲۹۴	۱۴-۹ پمپ‌های تغذیه PWR

صفحه	عنوان
۲۹۶	۱۰-۱۴ روال آینده
۲۹۸	۱۵ سایر پمپ‌ها
۲۹۸	۱-۱۵ پمپ‌های آب سرویس
۳۰۰	۲-۱۵ پمپ‌های تزریق شیمیایی
۳۰۱	۳-۱۵ پمپ‌های آتش‌نشانی
۳۰۱	۱۶ مراجع