

به نام آن که جان را فکرت آموخت

۱۴۳۸۷۶۲

سیستم حرارت مرکزی با هوای گرم

تألیف:

احمد آقازاده هریس



سرشناسه	: آقازاده هریس، احمد
عنوان و نام پدیدآور	: سیستم حرارت مرکزی با هوای گرم / مولف احمد آقازاده هریس.
میلخصات نشر	: تهران : فدک ایستاتیس، ۱۳۹۵.
میلخصات ظاهری	: ۱۸۶ ص.
شابک	: ۸-۲۴۹-۱۶۰-۶۰۰-۹۷۸ : ۱۱۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: حرارت مرکزی
موضوع	: Heating from central stations
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ح۴ ۱۷/۴۶۱ THY
رده بندی دیویی	: ۶۹۷/۰۳
شماره کتابخانه ملی	: ۴۲۷۵۷۸۰



سیستم حرارت مرکزی با هوای گرم

تالیف	: احمد آقازاده هریس
مدیر تولید	: رضا کرمی شاهنده
صفحه آرای	: واحد تولید انتشارات فدک ایستاتیس (طاهره حقایق)
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۵
تیراژ	: ۵۰۰
قیمت	: ۱۱۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۸-۲۴۹-۱۶۰-۶۰۰-۹۷۸

دفتر انتشارات	: تهران - خیابان انقلاب - خیابان اردیبهشت - بین لبافی نژاد و جمهوری - ساختمان ۱۰
فروشگاه یزد	: تلفن: ۶۶۴۶۵۸۳۱ - ۶۶۴۸۱۰۹۶ - ۶۶۴۸۲۲۲۱ میدان آزادی (باغ ملی) - ابتدای خیابان فرخی - جنب مجتمع ستاره تلفن: ۳۶۲۲۷۴۷۵ - ۳۶۲۲۶۷۷۲ - ۳۵ - ۳۶۲۲۶۷۷۲

ایمیل و وبسایت: www.fadakbook.ir - fadakbook@yahoo.com

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است، مطابق با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات فدک ایستاتیس می باشد. هر گونه برداشت، تکثیر، کپی برداری به هر شکل (چاپ، فتوکی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از انتشارات فدک ایستاتیس ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

معاونت حقوقی
انتشارات فدک ایستاتیس

پیشگفتار

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

چراغ دل به نور جان بیفروخت

امروزه وجود سیستم مناسب گرمایش ساختمان یکی از نیازهای اساسی زندگی است و یکی از روش‌های مناسب گر کردن ساختمان "سیستم حرارت مرکزی با هوای گرم" است. به همین منظور در دوره‌های تحصیلی رشته‌های تأسیسات مکانیکی درسی با عنوان "حرارت مرکزی با هوای گرم" پیش‌بینی شده است. ر آنجایی که مرجع مناسبی برای آن در دسترس نیست اساتیدی که این درس را تدریس می‌کنند و همچنین دانش‌ریانی که این درس را می‌گذرانند ناگزیرند به منابع و کتاب‌های تخصصی گوناگون مراجعه نمایند. انگیزه علمی بیف این کتاب پاسخگویی به نیازی است که در این زمینه احساس می‌شود. امید است گامی که در این حدت برداشته شده است سودمند بوده و نیاز دانشجویان و اساتید این درس را برطرف نماید.

در سیستم حرارت مرکزی با هوای گرم، هوای گرم، به وسیله "کوره هوای گرم" یا "کویل گرمایی" در یک مرکز تولید می‌گردد. هوای گرم تولید شده به وسیله سیستم کانال کشی به اتاق‌ها هدایت می‌شود و در اتاق از راه دریچه‌های هوا توزیع می‌شود. در این کتاب مراحل سه گانه یاد شده در شش فصل ارائه شده است.

فصل یکم "کوره‌های هوای گرم" نام گرفته است در این فصل ساختمان و اجزای کوره‌های هوای گرم، انواع کوره‌ها، تخمین بار گرمایی، محاسبه مقدار هوای لازم، محاسبه فیت کوره‌های هوای گرم و انتخاب آنها آورده شده است.

فصل دوم مربوط به "کویل‌های آب گرم" است که در این فصل ساختمان کویل‌های آب گرم، چگونگی استفاده از کویل آب گرم در تأمین هوای گرم و روش انتخاب کویل آب گرم شرح داده شده است.

پس از تأمین هوای گرم که در دو فصل یکم و دوم شرح داده شده است انتقال هوای گرم به فضای گرم شونده مطرح می‌شود که در فصل سوم با عنوان "انتقال هوای گرم" به آن پرداخته شده است. در این فصل سیستم‌های توزیع هوای گرم، اصول ساخت و نصب کانال، اصول اندازه‌گذاری کانال و اندازه‌گذاری کانال به روش اصطکاک یکسان، توضیح داده شده است. این فصل با حل مسأله‌های نمونه در مورد اندازه‌گذاری کانال هوای گرم پایان یافته است.

در فصل چهارم با عنوان "بادزن ها" نقش بادزن در سیستم کانال کشی ، منحني بادزن ، منحني سيستم ، چگونگي انتخاب بادزن ، انواع بادزن و قوانين بادزن شرح داده شده و با کمک مثال هایی به تبیین و توضیح موارد فوق پرداخته شده است.

پس از رساندن هوای گرم به فضای گرم شونده چگونگی توزیع و پخش هوای گرم در فضا مطرح می شود که در فصل پنجم به آن پرداخته شده است. در این فصل روش های پخش و برگشت هوا ، انواع دریچه ها اعم از دیفیوزرها ، رجیسترها و گریل ها توضیح داده شده و روش انتخاب آنها با حل مثال بیان شده است.

فصل ششم و پایان کتاب به رطوبت زنی هوا اختصاص یافته است در این فصل ، تعریف هوا ، رطوبت ویژه ، رطوبت سیمی ، نقطه شبنم ، دمای حباب خشک ، دمای حباب مرطوب ، نمودار سایکرومتریک ، شرایط آسایش ، رطوبت زن ها و انواع دستگاه های رطوبت زنی توضیح داده شده است. اساتید و دانشجویان ، اوطان آزمون های کاردانی به کارشناسی ، مهندسان ، طراحان و دیگر متخصصان تأسیسات ، کانیک ساختمان از مراجعان و مخاطبان کتاب خواهند بود.

از این که به تألیف این کتاب توفیق پیدا کرده ام خدای بزرگ را بسیار شاکرم و از شما که این کتاب را مطالعه می کنید ممنون و سپاسگزار خواهم بود که بازخورد های خود را از طریق ناشر محترم به این جانب اعلام فرمایید تا در ویرایش های آتی ، مطرح گردد.

احمد آقازاده هریس

تابستان ۱۳۹۵

فهرست مطالب

۱ کوره‌های هوای گرم

۱.۱	کوره هوای گرم خانگی ۲
۲.۱	کوره‌های گازسوز ۴
۳.۱	کوره‌های DC گاز مایع ۱۴
۴.۱	کوره‌های گازوئیل سوز ۱۵
۵.۱	کوره‌های فنی ۱
۶.۱	داده‌های فنی ۱۹
۷.۱	کوره‌های تجاری ۲۵
۸.۱	برآورد بار گرمایی ساختمان ۲۵
	پرسش و تمرین ۴۰

۴۳ کویل‌های آب گرم

۱.۲	کویل آب گرم ۴۴
۲.۲	کاربرد کویل‌های آب گرم ۴۵
۳.۲	آرایش مدار کویل‌های آب گرم ۴۷
۴.۲	انتخاب کویل گرمایی ۴۸
۵.۲	روش انتخاب کویل‌ها آب گرم ۴۹
	پرسش و تمرین ۶۰

۶۳ انتقال هوای گرم

۱.۳	سیستم‌های توزیع هوا ۶۴
۲.۳	کانال‌کشی ۶۵
۳.۳	اندازه‌گذاری کانال ۷۴

مراحل اندازه‌گذاری کانال ۷۵	۴.۳
روش اصطکاک یکسان ۷۷	۵.۳
آفت فشار استاتیک در فیتینگ‌های کانال ۹۰	۶.۳
طول معادل زانوها و اجزاء کانال ۹۰	۷.۳
اندازه‌گذاری کانال‌های برگشت هوا ۹۶	۸.۳
روش‌های اندازه‌گذاری کانال در سیستم‌های خانگی ۱۰۰	۹.۳
پرسش و تمرین ۱۰۷	

۱۰.۹ بادزن‌ها

بادزن و سیستم‌های کانال ۱۱۰	۱.۴
منحنی بادزن ۱۱۱	۲.۴
منحنی سیستم ۱۱۳	۳.۴
منحنی بادزن - سیستم ۱۱۴	۴.۴
انواع بادزن ۱۱۷	۵.۴
اتصال بادزن به مخزن ۱۲۱	۶.۴
بادزن‌های تسمه گردان ۱۲۳	۷.۴
قوانین بادزن ۱۲۴	۸.۴

۱۰.۱۱ توزیع هوای گرم

توزیع هوای گرم ۱۳۲	۱.۵
پخش هوای رفت ۱۳۴	۲.۵
سیستم‌های هوای برگشت ۱۳۴	۳.۵
دریچه‌های هوای رفت ۱۳۵	۴.۵
صدا در سیستم‌های پخش هوا ۱۳۸	۵.۵
گریل‌های برگشت هوا ۱۴۰	۶.۵
انتخاب دیفیوزرهای پیرامونی ۱۴۰	۷.۵
انتخاب گریل‌ها و رجیسترها ۱۴۴	۸.۵
انتخاب دیفیوزرهای سقفی ۱۴۷	۹.۵
مساله نمونه ۱۵۰	
تمرین‌ها ۱۵۱	

توزیع هوای گرم ۱۵۳

هوای ۱۵۴	۱.۶
رطوبت نسبی ۱۵۴	۲.۶
اندازه‌گیری رطوبت ۱۵۶	۳.۶
نقطه شبنم ۱۵۶	۴.۶
نمودار سایکرومتریک ۱۶۰	۵.۶
شرایط آسایش ۱۶۲	۶.۶
رطوبت‌زن‌ها ۱۶۴	۷.۶
انواع دستگاه‌های رطوبت‌زنی ۱۷۰	۸.۶
محدودیت‌های رطوبت‌زنی ۱۷۳	۹.۶
پرسش و پاسخ ۱۷۵	
مباحث و مراجع ۱۷۶	

www.ketab.ir