

سیستم گرمایش از کف؛ اصول طراحی و اجرا



تألیف و گردآوری: 
مهندس وحید دوستی

دوستی، وحید، ۱۳۶۱-

سیستم گرمایش از کف؛ اصول طراحی و اجرا

تهران تیزهوشان ۱۳۹۶.

۱۵۱ ص. مصور (رنگی)، نمودار (رنگی)، جدول (رنگی): ۱۸*۲۴ س م

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: گرمایش از کف

Radiant floor heating: موضوع

ردی: کد: ۱۳۹۶ گ ۴ ۵۹/۵/۷۵۳۵ TH

ردی دیویی: ۶۹۷/۷۲

فهرست نویسی بر اساس: اطلاعات فیا: ۴-۸-۸۳۸۹-۶۰۰-۹۷۸ ISBN

شماره کتاب شناس ملی: ۵۰۹۶۶۸۳

نام کتاب: سیستم گرمایش از کف؛ اصول طراحی و اجرا

پدید آورنده: مهندس وحید دوستی

ویراستار: زهرا شاگردی

ناشر: تیزهوشان

گرافیک و صفحه آرایی: آتیه تیزهوشان

لیتوگرافی / چاپ / صحافی: اندیشه پرنس

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶ / وزیری / رنگی

شمارگان: ۵۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۷۰۰۰ تومان

مرکز پخش تهران: میدان انقلاب/خیابان کارگر جنوبی

روبه روی پاساژ مهستان/بن بست سرود/پلاک ۸/واحد ۱

تلفن: ۰۲۱-۲۶۳۰۰۶۶۳

ارتباط با مؤلف: Vahid.dousti@Gmail.com

! کلیه حقوق این اثر متعلق به ناشر بوده و هر گونه نسخه برداری و تکثیر از کل یا جزء آن بر اساس قانون نشر مصوبه مجلس شورای اسلامی پیگرد قانونی دارد. !

حرکت شتابان ماشین زمان، دانش مهندسی تأسیسات را در همه عرصه‌ها چنان دستخوش تحول کرده است که هماهنگی متخصصین این رشته با پیشرفت‌های حاصله مستلزم مطالعه مداوم و بروزرسانی اطلاعات با استفاده از منابع و مراجع جدید است. در عصر حاضر، تشدید مشکلات زیست‌محیطی و الزام در مصرف بهینه انرژی، انگیزه دانشمندان رشته تأسیسات در سراسر جهان را برای آفرینش شیوه‌های جدید گرمایش، سرمایش و تهویه مطبوع دوچندان کرده است. حتی سیستم‌هایی که در گذشته به دلیل فقدان امکانات کافی چندان مورد توجه متخصصین واقع نمی‌شدند، امروزه با عرصه‌های مسافه و وسایل نوین، متحول شده و گزینه‌های جدیدی پیش روی مهندسین تأسیسات قرار گرفته‌اند. جمله این تحولات، سیستم گرمایش از کف است که با بهره‌گیری از لوله‌های جدید به یک شیوه بسیار مطلوب و مطبوع برای گرمایش بدل شده و اکنون یک گزینه جدی برای گرم کردن فضاها و متلف به شمار می‌رود.

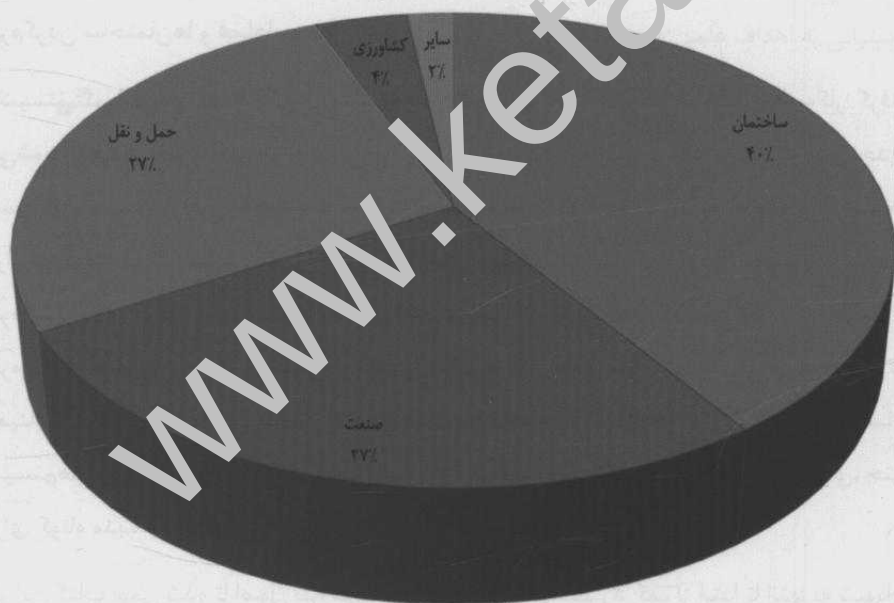
اما کمبود مراجعی که سیستم گرمایش از کف را از مرحله برآورد و طراحی تا اجرا و راه‌اندازی به‌طور کامل تشریح کنند، خود عاملی برای جدی نگرفتن این شیوه گرمایش توسط بسیاری از متخصصین ایرانی بوده است که خوشبختانه با همت دانشمند جوان رشته‌ای است، جناب آقای مهندس وحید دوستی، این مشکل تا حد زیادی برطرف شده است.

کتاب حاضر در هفت فصل اطلاعات لازم برای طراحی، اجرا و راه‌اندازی سیستم گرمایش از کف را در اختیار متخصصین تأسیسات قرار می‌دهد و منبعی در خور اعتماد برای دانشجویان و مجریان است. امید است مجموعه منابع مکتوب رشته تأسیسات کشور در آینده با تألیفات بسیاری از این استاد فرهیخته غنی‌تر گردد.

از مهم‌ترین ارکان توسعه در هر جامعه، توجه به انرژی و بهره‌برداری اصولی و بهینه از آن است. بنابراین اعمال مدیریت انرژی برای افزایش بهره‌وری انرژی در راستای توسعه پایدار حائز اهمیت است. با توجه به آمار ارائه شده از طرف شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور در سال ۱۳۹۱، انرژی مصرف شده از نظر ارزش حرارتی، به ترتیب زیر در کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد:

مصرف انرژی در کشور به تفکیک بخش‌های مختلف

(از نظر ارزش حرارتی)



طبق این آمار، میزان مصرف انرژی در کشورمان با توجه به استانداردها، معادل انرژی مصرف شده توسط یک کشور ۸۵۰ میلیون نفری است که خود وضعیت نگران کننده‌ای برای بهره‌برداری از منابع در آینده به وجود آورده است.

افزایش مصرف انرژی از یک سو و عدم داشتن فرهنگ صحیح استفاده از حامل‌های انرژی از سوی دیگر، کشور را دچار مشکل کرده است. بدین جهت به کارگیری روش‌هایی که بتواند استفاده بهینه از منابع انرژی را افزایش دهد، لازم و ضروری است.

شکل قبل، نشان‌دهنده بیش‌ترین مصرف انرژی در بخش ساختمان است، به همین دلیل قبل از هر چیز بایستی راهکارهای لازم را بگیریم، از مصرف بی‌رویه انرژی در ساختمان را بررسی و اجرایی کنیم.

کاهش مصرف انرژی به عنوان یکی از اهداف استانداردهای زندگی، مهم‌ترین هدف امروزه کشورمان در زمینه مدیریت انرژی خواهد بود. اما هدف نهایی در این زمینه، راه حلی آسان و مقرون به صرفه برای گرم کردن ساختمان‌ها و فضاهای

«سیستم گرمایش از کف» یکی از سیستم‌های گرمایشی است که در ساختمان‌ها به کار گرفته می‌شود. برخلاف تصور اکثر مردم مبنی بر این که سیستم گرمایش از کف یک تکنولوژی جدید است، این سیستم از قرن‌ها پیش به روش‌های متفاوتی در اجرا نسبت به امروز مورد استفاده قرار می‌گرفته است. آسایش بسیار همراه با کاهش مصرف انرژی و گویای محبوبیت سیستم گرمایش از کف در مقابل سیستم‌های هوای اجباری است. می‌توان گفت که هیچ یک از سیستم‌های گرمایشی، آسایش سیستم گرمایش از کف را ندارد و طی چند سال گذشته سریع‌ترین رشد در زمینه سیستم‌های گرمایشی متعلق به همین سیستم بوده چرا که مزایای فراوانی را نسبت به سایر سیستم‌های گرمایشی ارائه کرده است. به‌طوری‌که استفاده از این سیستم در زمان بهره‌برداری، حتی برای کوتاه مدت نیز تأثیر مثبت شگرفی بر باورها در مورد خود خواهد داشت.

در این کتاب سعی شده تا اصول طراحی و اجرای سیستم گرمایش از کف از ابتدا تا انتها به شیوه‌ای علمی و به صورت گام به گام و مصور، همگام با دستاوردهای روز دنیا در مبحث انرژی با بیانی ساده نگارش شود تا قابلیت استفاده برای تمامی دست‌اندرکاران اعم از مهندسان، پیمانکاران و مجریان تأسیساتی را دارا باشد و بتواند خلأ آموزشی این سیستم گرمایشی را تا حدی برطرف ساخته و

همگان را به استفاده از آن سوق دهد. امید است تا این مهم با ارائه پیشنهادات تکمیلی از سوی صاحب نظران امر، بیش از پیش حاصل شود.

اینک بر خود لازم می‌دانم تا از زحمات و راهنمایی‌های استاد ارجمندم جناب آقای مهندس سید مجتبی طباطبایی، دبیر انجمن صنعت تأسیسات، جناب آقای مهندس امیر عاشقان‌نژاد، مدیریت پشتیبانی و نظارت فنی گروه صنایع گیتی‌پسند و جناب آقای دکتر رامین کرمی، دبیر گروه تخصصی مکانیک سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در تألیف و گردآوری کتاب حاضر، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

همچنین از حمایت‌های بی‌دریغ جناب آقای دکتر مهدی شاگردی، مدیرمسئول انتشارات تیزهوشان صمیمانه سپاسگزارم.

در پایان از خانواده عزیزم که با فراهم آوردن محیطی مناسب، پشتیبانی همیشگی در جهت دستیابی به اهداف علمی کردند، قدردانی می‌کنم.

وحید دوستی

بهمن‌ماه ۱۳۹۶

فهرست مطالب

۴	پیشگفتار
۵	مقدمه
۹-۱۳	فصل اول: تاریخ سیستم گرمایش از کف
۱۵-۲۴	فصل دوم: گرمایش تابشی
۲۵-۳۴	فصل سوم: سیستم گرمایش از کف
۳۵-۵۲	فصل چهارم: مزایا و کاربردهای سیستم گرمایش از کف
۵۳-۹۵	فصل پنجم: طراحی سیستم گرمایش از کف
۹۷-۱۳۳	فصل ششم: اجرای سیستم گرمایش از کف
۱۳۵-۱۴۳	فصل هفتم: راهاندازی سیستم گرمایش از کف
۱۴۵-۱۵۱	پیوست‌ها و جداول