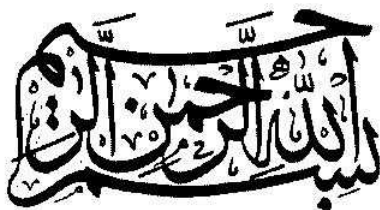


۱۴۵۳/۵



هواسازی و هوادهی مطبوع

تألیف: دکتر سید محمود خردمند
عضو هیئت علمی دانشگاه جامع امام حسین علیه السلام

سرشناسه	: خردمند، سیدمحمود، ۱۳۴۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: هواسازی و هوادهی مطبوع/تالیف سیدمحمود خردمند.
مشخصات نشر	: تهران: اتا، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۹۳ ص.: مصور.
شابک	: ۹۰۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۹۶۴-۵۵۲۶-۰۶-۹.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: تهویه مطبوع -- وسایل و تجهیزات
موضوع	: Air conditioning -- Equipment and supplies
موضوع	: حرآهای هوا -- طرح و ساختمان
موضوع	: Air ducts -- Design and construction
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ۹۵۴ خ/TH/۶۸۰/۱/۱
رده بندی دیویی	: ۹۳۰۶۹/۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۰۶۷۵۱

انتشارات اتا

تهران، م انقلاب، ابتدای خ ۱۲ فروردین، ساختمان ناشران، ط زیرین، پ ۱۶/۲

۰۹۱۹۹۶۰۹۹۰۶ ۰۲۱-۶۶۹۱۵۰۴

نام کتاب: هواسازی و هوادهی مطبوع

مؤلف: دکتر سید محمود خردمند

ناشر: اتا

شمارگان: ۵۰۰

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۵

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۵۲۶-۰۶-۹

بها: ۹۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ محفوظ است

فکر
نظم
عمل

پیشگفتار

ایجاد شرایط مناسب دمایی، رطوبتی، سالم و مطبوع برای محیط‌های متفاوتی که کاربردهای مختلف دارند با رعایت اصول علمی یکی از رشته‌های علمی و کاربردی دنیای جدید است. سیستم‌های تهویه مطبوع با روش‌های مختلف می‌توانند این شرایط مناسب را برای کاربران ایجاد نمایند. یکی از این روش‌های ایجاد شرایط مطبوع، استفاده از سیستم‌های تمام هوایی است که با اعمال شرایط مناسب به هوای عبوری از این سیستم و توزیع آن در فضاهای مورد نظر، می‌توان شرایط مورد نیاز را ایجاد نمود. استفاده از روش‌های نوین تولید هوای مطبوع و توزیع آن به فضاهای مورد نظر هر روز بیشتر احساس شده و استفاده از راه‌های جدید و مقرون به صرفه را لازم نموده است.

در این کتاب تا حد امکان سعی شده است دستگاه‌های هواساز و اجزای آن و همچنین سیستم‌های انتقال هوای برپایه‌ای شود و بدون وارد شدن به محاسبات ریز که در سیستم‌های ساده آموزش داده می‌شود به چگونگی و کارکرد این سیستم‌های پیچیده پرداخته شده است. در فصل اول، اجزای سیستم تهویه و هواساز، مزایا و معایب آنها، سیستم‌های یگانه و چندگانه با هوای ثابت و متغیر توزیع داده شده است. در فصل دوم متمرکز به جزء انتقال هوای یابی شده و به آلوده‌کننده‌های هوا و انواع فیلترهای قابل استفاده پرداخته شده است.

در فصل سوم، کوپل‌های مورد استفاده در سیستم‌های هوایی و اجزای آنها و مراحل انتخاب آنها شرح داده شده است. در فصل چهارم متمرکز به جزء فن و بررسی انواعی که در سیستم‌های هوایی مورد استفاده قرار می‌گیرند شده است.

در فصل پنجم به مرطوب‌کننده‌های هوا پرداخته شده و انواع آنها مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در فصل ششم به کانال‌های توزیع کننده هوا پرداخته شده و اتفاقات انرژی در این کانال‌ها و روش‌های طراحی مناسب مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل هفتم پخش‌کننده‌ها و جمع‌کننده‌های هوا و انواع آنها و روند انتخاب آنها و تعیین محل آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

در فصل هشتم سیستم‌های انتقال هوا از منبع تا فضای مورد نیاز مورد بررسی قرار گرفته و به بررسی روش‌های مختلفی که می‌توان این انتقال هوا را انجام داد پرداخته شده است. در حد توان سعی شده است که این کتاب برای دانشجویان، صنعت‌گران و مشاوران در زمینه تهویه مطبوع هوایی مورد استفاده و مفید باشد. کاستی‌های آن با پیشنهادات و راهنمایی‌های عزیزان، حتماً اصلاح خواهد شد.

سید محمود خردمند

عضو هیئت علمی دانشگاه جامع امام حسین(ع)

تابستان ۱۳۹۵

فهرست

صفحه

عنوان

۹..... فصل اول: سیستمهای تهویه و هواساز

۱۰..... ۱-۱- سیستمهای تهویه و هواساز

۱۱..... ۱-۲- مزایای سیستمهای هوایی

۱۱..... ۱-۳- معایب سیستمهای هوایی

۱۲..... ۱-۴- تشریح سیستمهای هوایی

۱۲..... ۱-۵- سیستمهای مرکزی و غیرمرکزی

۱۲..... ۱-۵-۱- مزایای سیستمهای مرکزی

۱۳..... ۱-۵-۲- معایب سیستمهای مرکزی

۱۳..... ۱-۶- تنظیمات سیستمهای هوایی

۱۳..... ۱-۶-۱- سیستمها با منطقه یکنه یا چندگانه

۱۴..... ۱-۶-۲- سیستمهای تک کاناله یا در کاناله

۱۶..... ۱-۶-۳- سیستمها با حجم هوای متغیر یا ثابت

۱۹..... فصل دوم: فیلترهای هوایی

۲۰..... ۲-۱- وظیفه فیلترهای هوایی

۲۰..... ۲-۲- مزایای استفاده از فیلترهای هوادر دستگاههای هواساز

۲۰..... استفاده از فیلترهای هوا مزایای زیر را به همراه می آورد:

۲۰..... ۲-۳- انواع آلوده کنندههای هوا

۲۱..... ۲-۴- آزمایشهای درجه بندی فیلترها

۲۲..... ۲-۵- انواع فیلترهای هوایی

۲۶..... ۲-۶- کاربرد و عملکرد سیستمهای تصفیه هوا

فصل سوم: کویل ها	۲۹
۳-۱- انواع کویلها و تنظیمات آنها	۳۰
۳-۲- اجزای کویلها	۳۳
۳-۳- مراحل انتخاب کامپیوتری عملکرد کویل	۳۶

فصل چهارم: فن ها	۳۹
۴-۱- انواع فن ها	۴۰
۴-۲- فنهای تریز از مرکز	۴۰
۴-۳- فنهای محوی	۴۳
۴-۴- قوانین فنها	۴۶

فصل پنجم: مرطوب کنندهها در دستگاه هواساز	۴۹
۵-۱- انواع مرطوب کنندهها در دستگاه هواساز	۵۰
۵-۱-۱- مرطوب کننده با بخار	۵۰
۵-۱-۲- مرطوبکننده بخار حرارتی	۵۲
۵-۱-۳- مرطوبکننده پودری با باد	۵۳

فصل ششم: کانالها	۵۵
۶-۱- اندازه کانالها	۵۶
۶-۲- تئوری جریان هوا در کانالها	۵۷
۶-۳- اتلافهای اصطکاکی	۵۸
۶-۴- اتلافهای دینامیکی	۶۰
۶-۵- اجزا و ملاحظات سیستم کانال کشی	۶۱
۶-۶- طراحی سیستم کانال	۶۴
۶-۷- روشهای طراحی کانال	۶۴
۶-۸- نرم افزار طراحی کانال	۶۵

فصل هفتم: پخش کننده‌ها و جمع کننده‌ها ۶۷

۷-۱ انواع پخش کننده‌ها و جمع کننده‌های هوا ۶۸

۷-۲ پخش کننده‌های هوای منبع ۶۸

۷-۳ روند انتخاب و تعیین محل پخش کننده‌ها ۷۰

۷-۴ روند کلی برای انتخاب اندازه خروجی هوا ۷۳

۷-۵ جمع کننده‌های هوا ۷۴

۷-۶ روند کلی برای انتخاب و مکانیابی جمع‌کننده‌های هوا ۷۵

فصل هشتم: سیستم‌های انتقال هوا از منبع به فضای مورد نیاز ۷۷

۸-۱ ضرورت بررسی سیستم‌های انتقال هوا ۷۸

۸-۲ بررسی انواع سیستم‌های انتقال هوا ۷۸

۸-۲-۱ سیستم‌های حجم ثابت در بار، گرم کن تک کانال ۷۸

۸-۲-۲ سیستم‌های با حجم هوای متغیر تک کانال ۸۲

۸-۲-۳ سیستم‌های جعبه بای پس برگردانی ۸۵

۸-۲-۴ سیستم حجم ثابت دو کانال ۸۶

۸-۲-۵ سیستم‌های چند فضایی ۹۰

۸-۲-۶ سیستم‌های چند فضایی سه سطحی ۹۱

مراجع ۹۲