

فهرست

پیش‌گفتار	۹
فصل ۱: مقدمه‌ای بر سیستم‌های خورشیدی	۱۱
بخش ۱: اجزاء	۱۹
فصل ۲: زیر سیستم بار - تجهیزات تهویه مطبوع	۲۱
۲-۱ سیستم‌ها تمام هوا	۲۳
۲-۱-۱ سیستم‌های یک کانالی: سیستم با حجم هوای متغیر و ثابت (VAC و CAV)	۲۵
۲-۱-۲ سیستم‌های جابه‌جایی یک کانالی	۲۵
۲-۱-۳ سیستم‌های دو کانالی	۲۵
۲-۱-۴ سیستم‌های چند منطقه‌ای	۲۶
۲-۲ سیستم‌های آبی	۲۶
۲-۲-۱ فن‌کوئل‌ها	۲۶
۲-۲-۲ سقف‌های سرد	۲۹
۲-۲-۳ کف‌های سرد شده	۳۰
۲-۳ سیستم‌های آب - هوا	۳۱
۲-۳-۱ سیستم‌های القایی	۳۱
۲-۳-۲ سیستم‌های فن‌کوئل با هوای مکمل (اضافی)	۳۱

۳۲ ۲-۳-۳ اجزای سردکننده ساختمان با هوای اضافی.

فصل ۳: زیر سیستم سرماساز ۳۳

۳۵ ۳-۱ چیلرها

۳۵ ۳-۱-۱ چیلرهای جذبی

۳۹ ۳-۱-۲ چیلرهای جذب سطحی

۴۱ ۳-۱-۳ چیلرهای تراکم بخار

۴۴ ۳-۲ سیستم‌های خنک‌کننده خشک‌کن (رطوبت زدا)

۵۰ ۳-۲-۱ چرخ خشک‌کن

۵۲ ۳-۲-۲ رطوبت‌زداها

۵۳ ۳-۲-۳ مبدل‌های حرارتی هوا به هوا

۵۵ ۳-۲-۴ سرمایش خشک‌کن با جاذب مایع

۵۸ ۳-۳ دیگر اجزای سیستم‌های تهویه مطبوع

۵۸ ۳-۳-۱ برج‌های خنک‌کن

۶۰ ۳-۳-۲ فن‌ها، پمپ‌ها و متعلقات

۶۴ ۳-۳-۳ سردخانه‌ها (مخزن سرمایش)

فصل ۴: زیر سیستم گرماساز ۷۱

۷۱ ۴-۱ کلکتورهای خورشیدی و منبع حرارتی پشتیبان (کمکی)

۷۵ ۴-۱-۱ کلکتورهای صفحه تخت

۷۷ ۴-۱-۲ کلکتور لوله‌ای خلاء

۸۰ ۴-۱-۳ کلکتورهای CPC ایستا

۸۴ ۴-۱-۴ کلکتورهای هوایی خورشیدی

۸۷ ۴-۱-۵ خلاصه - کلکتورهای خورشیدی

۹۰ ۴-۱-۶ منبع حرارتی پشتیبان (کمکی)

۹۲ ۴-۲ سیستم‌های ذخیره‌سازی

۹۳ ۴-۲-۱ مخزن آب داغ

۹۸ ۴-۲-۲ مخازن حاوی مواد تغییر فاز دهنده

بخش ۲: سیستم‌ها ۱۰۱

فصل ۵: آرایش سیستم، نمونه‌ها، کنترل و بهره‌برداری ۱۰۳

۵-۱ سیستم‌های مستقل خورشیدی و حرارتی خورشیدی ۱۰۴

۵-۲ مشخصات سیستم‌های سرمایه‌گذاری به کمک حرارت خورشید ۱۰۶

۵-۲-۱ سیستم‌های سرمایه‌گذاری خورشیدی با خشک‌کن (SDEC) ۱۰۸

۵-۲-۲ سیستم‌های چیلری که با گرمای خورشید کار می‌کنند. (SHDC) ۱۱۷

۵-۲-۳ سیستم‌های ترکیبی ۱۲۹

فصل ۶: روش‌های طراحی ۱۳۳

۶-۱ طراحی سرانگشتی ۱۳۴

۶-۲ مقایسه کلکتورهای خورشیدی ۱۳۷

۶-۳ تولید حرارت ناخالص در کلکتور ۱۳۹

۶-۳-۱ داده‌های هواشناسی - مناطق آب و هوایی ۱۴۰

۶-۳-۲ نتایج مقایسه‌ای ۱۴۲

۶-۴ رابطه میان بهره‌های خورشیدی و بارهای سرمایه‌گذاری (گرمایش) ۱۴۵

۶-۴-۱ نمونه‌هایی از بارها ۱۴۵

۶-۴-۲ نتایج انتخاب شده - کسر خورشیدی ۱۴۷

۶-۴-۳ مطالعه و بررسی پارامتری ۱۵۲

۶-۵ روش SACE ۱۵۵

۶-۶ ابزار طراحی TASK ۲۵ ۱۵۷

۶-۶-۱ روش و ساختار نرم افزار ۱۵۸

۶-۶-۲ سیستم‌ها ۱۵۹

۶-۷ برنامه‌های شبیه‌سازی ۱۶۱

فصل ۷: مقادیر کارایی ۱۶۳

۷-۱ کارایی انرژی ۱۶۳

۷-۱-۱ موازنه (تراز) انرژی اولیه ۱۶۶

۷-۲ صرفه اقتصادی ۱۷۱

۱۷۴ ۷-۲-۱ مطالعه یک طرح انرژی به صرفه - نمونه موردی

۱۷۹ ۷-۳ مزایای زیست محیطی

فصل ۸: چند نمونه از طراحی‌های انجام شده ۱۸۱

۱۸۱ ۸-۱ کارخانه SARATIS در اینوفیتا و یونیا س یونان

۱۸۲ ۸-۱-۱ ساختمان و بار

۱۸۲ ۸-۱-۲ کلیات مربوط به تهویه مطبوع و طراحی تجهیزات

۱۸۴ ۸-۱-۳ طراحی سیستم خورشیدی و کلکتور

۱۸۴ ۸-۱-۴ کارآیی انرژی

۱۸۶ ۸-۲ ساختمان اداری در گواد لوپ

۱۸۶ ۸-۲-۱ بار و ساختمان

۱۸۸ ۸-۲-۲ کلیات مربوط به تهویه مطبوع و طرح تجهیزات

۱۸۹ ۸-۲-۳ طرح سیستم خورشیدی و کلکتور

۱۹۰ ۸-۲-۴ کارآیی انرژی

۱۹۰ ۸-۲-۵ صرفه اقتصادی سیستم

۱۹۱ ۸-۳ سیستم سرمایه‌ش با خشک‌کن IHK در فرایبورگ - آلمان

۱۹۲ ۸-۳-۱ ساختمان و بار

۱۹۲ ۸-۳-۲ کلیات مربوط به تهویه مطبوع و طرح تجهیزات

۱۹۳ ۸-۳-۳ طرح سیستم خورشیدی و کلکتور

۱۹۶ ۸-۳-۴ کارآیی انرژی

۱۹۷ ۸-۳-۵ صرفه اقتصادی

فصل ۹: خلاصه و جمع‌بندی ۱۹۹

۲۰۳ پیوست‌ها

۲۲۱ مراجع