
طراحی و ساخت کویل‌های آبی و DX
(به همراه آموزش نرم‌افزار USA Coil)

تقدیم بہ:

پدر کرامی و مادر عزیزم؛

کہ ہمارہ مراد رسیدن بہ اہل فہم ملک و حمایت نمودند.

مہدی قربانی

کونند باغبان عمری طولانی دارد

چون با گل سرو کار دارد

ولی من عمر طولانی تر از باغبان دارم

چون ہمسری زیبا تر از گل دارم

تقدیم بہ تو کہ بی بہانہ ترین عشق زندگیم ہستی ہمسر م

سید ہادی میری موسوی

طراحی و ساخت کویل‌های آبی و DX (به همراه آموزش نرم‌افزار USA Coil)

تالیف: مهندس مهدی قربانی - مهندس سید هادی میری موسوی



سرشناسه:	میری موسوی، سیدهادی، ۱۳۶۱
عنوان و نام پدیدآور:	طراحی و ساخت کویل‌های آبی و DX (USA Coil) به همراه آموزش نرم‌افزار / تالیف سیدهادی میری موسوی، مهدی قربانی.
مشخصات نشر:	تهران: خانه روشنا، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری:	۹۶ ص.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۵۸-۸
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبا
موضوع:	سیمپیچ‌های سردکننده - طرح و ساختمان
موضوع:	Cooling coils - Design and construction
موضوع:	تهویه مطبوع - وسایل و تجهیزات - طرح و ساختمان - برنامه‌های کامپیوتری
موضوع:	Air conditioning - Equipment and supplies - Design and construction Computer programs
موضوع:	تهویه - وسایل و تجهیزات - طرح و ساختمان
موضوع:	Ventilation - Equipment and supplies - Design and construction
شناسه افزوده:	قربانی، مهدی، ۱۳۶۳
رده‌بندی کنگره:	THY۶۸۷/۷/م ۹ ط ۴ ۱۳۹۶
رده‌بندی دیویی:	۶۹۷/ ۹۳۲۴
شماره کتابشناسی ملی:	۴۷۸۲۴۲۳



**طراحی و ساخت کویل‌های آبی و DX
(به همراه آموزش نرم‌افزار USA Coil)**

تالیف: مهندس مهدی قربانی - مهندس سید هادی میری موسوی

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۳۹۶

آماده‌سازی قبل از چاپ: ماهنامه خانه تاسیسات

مدیر تولید و ناظر فنی چاپ: نرگس فرقانی

طراحی جلد: آتلیه روشنا

قطع و تعداد صفحات: وزیری - ۹۶

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۵۸-۸ ISBN: 978-600-7831-58-8

▪ دفتر نشر و نمایشگاه دائمی ▪

تهران - خیابان مطهری - بین سهروردی و شریعتی - خیابان وزرائی - کوچه بخشایش

- پلاک ۲ - واحد ۱ - کد پستی: ۱۵۶۶۸۴۶۳۱۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴ دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۴۶۳۸۱

وبسایت و فروشگاه اینترنتی خانه روشنا: ۰۲۱-۶۶۴۲۲۱۲۲ سامانه پیامک: ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

WWW.ROSHANAPUB.IR

INFO@ROSHANAPUB.IR

کلیه حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ و مخصوص ناشر است. به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۰، کلیه حقوق این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این کتاب را بدون اجازه مکتوب ناشر، نشر، پخش و عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست ■

۸.....	درباره نویسنده
۱۰.....	پیش‌گفتار
۱۱.....	فصل اول: اجزای تشکیل‌دهنده کویل‌ها و ساخت
۱۱.....	فین
۱۱.....	آلومینیوم
۱۱.....	بلوفین
۱۲.....	گلدفین
۱۲.....	مس
۱۲.....	ضخامت فین‌ها
۱۲.....	ساخت فین
۱۲.....	یقه (Collar)
۱۴.....	Tubesheet
۱۴.....	لوله‌ها
۱۵.....	برنج قرمز (Red Brass)
۱۵.....	آشنایی با اجزای کویل
۱۶.....	فین بر اینچ یا FPI
۱۷.....	گام فین
۱۹.....	ساخت کویل‌ها

۱۹	Expand
۲۰	جوشی
۲۱	مداربندی کویل‌ها
۲۱	Full Circuit
۲۳	Half Circuit
۲۵	Double Circuit
۲۶	Quarter Circuit
۲۷	چپ یا راست بودن کویل
۲۹	نحوه سایزینگ لوله‌های ورودی و خروجی و Headerها
۲۹	GMP
۳۱	محاسبات قطر کلکتور
۳۴	کویل‌های انبساط مستقیم DX
۳۴	محاسبه خط گاز یا Suction

فصل دوم: آموزش نرم‌افزار USA Coil

۳۵	نحوه نصب نرم‌افزار
۳۵	آشنایی محیط نرم‌افزار
۳۶	قسمت Main Menu
۳۷	Water
۳۷	Construction
۳۸	Entering Conditions
۳۸	اوپراتور

فصل سوم: چند پروژه نمونه

۴۲	طراحی کویل آب سرد
۴۲	Construction
۴۴	Entering Condition
۴۸	Calculations
۵۲	Coil Construction
۵۲	Air Side Performance

۵۳	.....Liquid Side Performance
۵۳	..... محاسبه قطر لوله ورودی و خروجی به کویل
۵۵	..... طراحی کویل آب گرم
۵۵	..... Construction
۵۷	..... Entering Condition
۶۴	..... طراحی کویل گرمایش استخر
۶۵	..... Construction
۶۶	..... Entering Condition
۷۱	..... طراحی کویل سرمایی DX
۷۱	..... Construction
۸۳	..... Entering Condition
۸۷	..... طراحی کویل گرمایش
۸۷	..... Construction
۸۹	..... Entering Condition

درباره نویسنده

مهندس مهدی قربانی دارای تحصیلات آکادمیک در زمینه رشته مهندسی مکانیک و در حال حاضر دانشجوی دکتری در رشته مدیریت می‌باشد. ایشان با گذراندن دوره‌های سیستم‌های تهویه مطبوع در کشورهای سنگاپور، ژاپن، آلمان، مالزی، امارت، بلژیک، ایتالیا و چین در زمینه دستگاه‌های سرمایشی و گرمایشی مختلفی مانند چیلرهای جذبی، تراکمی و سانتریفیوژ و همچنین سیستم‌های انبساط مستقیم (DX) مانند اسپلیت، داکت اسپلیت و سیستم‌های تبرید حجم متغیر VRV & VRF به یکی از متخصصین کارآزموده و مجرب در حوزه تخصصی تبرید تبدیل گشته و در حال حاضر با مدیریت پروژه‌های تاسیسات مکانیکی و همچنین تدریس دروس تهویه مطبوع به فعالیت خود در این عرصه ادامه می‌دهد. ایشان دارای تالیفاتی در زمینه تهویه مطبوع، تاسیسات و همچنین مدیریت می‌باشد و مجموعه حاضر یکی از کتاب‌های ایشان در این زمینه محسوب می‌گردد.

وی در حال حاضر نگارش چندین کتاب تخصصی در زمینه دستگاه‌های تهویه مطبوع نوین را در دست تهیه و چاپ دارد که در آینده نزدیک روانه بازار و تقدیم به علاقه‌مندان صنعت تاسیسات می‌گردد.

مهندس هادی موسوی دارای تحصیلات دانشگاهی در رشته مهندسی مکانیک و دارای پروانه اشتغال به حرفه از سازمان نظام مهندسی در زمینه طراحی، نظارت، اجرای تاسیسات ساختمان و طراحی و بازرسی لوله‌کشی گاز خانگی می‌باشد.

ایشان با حضور در کمپانی‌های معتبر تولیدی در طی سال‌های طولانی تجربیات زیادی در زمینه تولید و به خصوص سیستم‌های تبرید کسب نموده است و همواره در تلاش برای ارائه و انتقال این تجربیات به کارشناسان و همکاران خود می‌باشد. به همین دلیل تالیف مجموعه حاضر نتیجه اطلاع ایشان از نقاط ضعف در ساخت کویل‌های آبی و DX می‌باشد.

پیش‌گفتار

با توجه به توسعه تکنولوژی و ورود سیستم‌های مختلف سرمایه‌گذاری و گرمایش به صنعت تاسیسات و همچنین با توجه به محدودیت در تامین انرژی‌های مورد نیاز جهت این سیستم‌ها طراحان دستگاه‌ها به فکر تولید انتقال‌دهنده‌های سرمایه‌گذاری و گرمایشی با تفکر و دیدگاه کاهش مصرف انرژی و بالا بردن راندمان می‌باشد.

در حال حاضر در کشور ما به دلیل محدودیت در تامین برق و هزینه بالای تولید برق و نرخ بالای مصرف استفاده از سوخت‌های فسیلی استفاده از سیستم‌هایی که هم قابلیت تبدیل به سیستم جایگزین را داشته باشد و هم بتوانند در شرایط آب و هوایی مختلف و محلی کاربرد داشته باشد بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

به همین دلیل مجموعه حاضر دربرگیرنده نگاه تامین انرژی در آینده و صرفه‌جویی در مصرف انرژی‌های موجود می‌باشد و سعی گردیده است در آن از کویل‌های آب گرم DX و آب سرد به نحو احسن و با بالاترین راندمان استفاده گردد. لذا مجموعه حاضر برای کلیه متخصصین و کارشناسان صنعت تاسیسات و نفت، گاز و پتروشیمی بسیار مفید و پرکاربرد می‌باشد.

مهدی قربانی - هادی موسوی
تابستان ۹۶