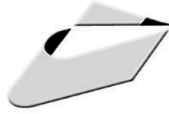


به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

اصول تئوری Piping

مؤلف

مهندس مرتضی رضوی

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

اصول تئوری Piping

مؤلف: مهندس مرتضی رضوی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه‌آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: دانشجو

نوبت چاپ: هفتم

سال چاپ: ۱۳۹۸

تیراژ: ۶۰ نسخه

قیمت با DVD همراه: ۷۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۱۹۹-۴

ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۱۹۹-۴

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱ کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی:

www.mftdibagaran.ir

www.mftbook.ir

www.dibagarantehran.com

نشانی تلگرام: @mftbook

سرشناسه: رضوی، مرتضی، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور: اصول تئوری Piping / مؤلف مرتضی رضوی.
مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری: ۲۲۸ ص: مصور، جدول. + یک لوح فشرده.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۱۹۹-۴
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
موضوع: لوله‌کشی -- طراحی
موضوع: لوله‌کشی -- طرح و ساختمان
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ الف ۶ / TJ۹۳۰
رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۸۶۷۲
شماره کتابشناسی ملی: ۲۸۱۶۶۷۶

فهرست مطالب

مقدمه ناشر	۵
مقدمه مؤلف	۶

فصل اول: کاربردهای لوله‌کشی

۱-۱ مقدمه	۷
۱-۲ مراحل طراحی سیستم‌های Piping	۸

فصل دوم: تجهیزات و اقلام لوله‌کشی

۲-۱ نقشه‌ها و مدارک مورد نیاز در طراحی Piping	۱۵
۲-۲ جنس لوله‌ها	۳۳
۲-۳ انواع لوله‌های فولادی به لحاظ شکلی	۳۸
۲-۴ قطر و ضخامت دیواره لوله	۳۹
۲-۵ سایزها و طول‌های خطوط لوله فولادی	۴۳
۲-۶ آستری و پوشش	۴۳
۲-۷ محدوده فشار و دما	۴۴
۲-۸ روش‌های اتصال لوله	۴۴
۲-۹ فیتینگ‌ها	۵۱
۲-۱۰ فلنج‌ها	۶۴
۲-۱۱ انواع روش‌های انشعاب‌گیری	۷۱
۲-۱۲ درپوش‌های موقتی برای خطوط	۷۶
۲-۱۳ اتصالات و کوپلینگ‌های موقتی	۷۸
۲-۱۴ اتصالات انبساطی و لوله‌کشی قابل انعطاف	۸۰
۲-۱۵ جداکننده‌ها، صافی‌ها، توری‌ها و سیستم جمع‌آوری مایع	۸۲
۲-۱۶ تقویت‌کننده‌ها	۸۴
۲-۱۷ تکیه‌گاه‌های لوله	۸۵
۲-۱۸ شیرها	۸۸

فصل سوم: طراحی Piping

۳-۱ مقدمه	۱۱۱
۳-۲ طراحی نقشه‌نما از بالا	۱۱۳

۱۱۹	۳-۳ درامها
۱۲۴	۳-۴ مبدل‌های حرارتی
۱۳۲	۳-۵ برج‌ها
۱۳۸	۳-۶ انواع پمپ‌ها
۱۵۰	۳-۷ کمپرسور و طراحی Piping آن
۱۵۷	۳-۸ برخی ملاحظات مربوط به طراحی
۱۵۸	۳-۹ فاصله تجهیزات
۱۵۸	۳-۱۰ پایپرک
۱۶۸	۳-۱۱ نحوه طراحی Sleeper
۱۶۸	۳-۱۲ سیستم گرمایش Steam Tracing
۱۶۹	۳-۱۳ امکانات دسترسی به تجهیزات
۱۷۳	۳-۱۴ طراحی سیستم درین
۱۷۵	۳-۱۵ طراحی اطراف شیر کنترلی
۱۷۶	۳-۱۶ طراحی سیستم Piping شیر اطمینان
۱۷۸	۳-۱۷ طراحی سیستم جمع‌آوری کننده مایعات (Dripleg)

فصل چهارم: تحلیل تنش در خطوط لوله

۱۸۱	۴-۱ مقدمه
۱۸۳	۴-۲ مدارک مورد استفاده در تکیه‌گاه‌گذاری و تحلیل تنش
۱۹۰	۴-۳ مهار کننده‌های وزنی
۲۰۳	۴-۴ تکیه‌گاه‌های صلب (Rigid Support)
۲۰۷	۴-۵ مهارکننده دینامیکی (Snubber)
۲۱۱	۴-۶ چگونگی تکیه‌گاه‌گذاری و تحلیل تنش
۲۱۶	۴-۷ نصب تکیه‌گاه برای PSV
۲۱۶	۴-۸ قاعده نصب تکیه‌گاه برای Control Set
۲۱۷	۴-۹ تعیین حداقل مقدار Leg برای فواصل بین هر دو تکیه‌گاه
۲۱۸	۴-۱۰ به دست آوردن فاصله Hold Down برای جلوگیری از پدیده Lift Off
۲۱۸	۴-۱۱ قرار دادن لوپ انبساط در لوله‌ها
۲۲۵	۴-۱۲ حلقه‌های سه بعدی

خط‌مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرضه کتاب‌هایی است که بتواند

خواسته‌هایی به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربر، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه‌مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "**جناب آقای مهندس مرتضی رضوی**" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

ویراستاری: فاطمه پورعبدل و انسیه پارسافر

ویرایش و صفحه‌آرایی کامپیوتری: معصومه گنجی‌پور و مهسا کوراوی

طراح جلد: مینا دیده‌بان

ناظر چاپ: منصور عزیزی

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به **آدرس** dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلف

کتاب اصول تئوری Piping کوششی برای ارتقای سطح شناسایی و به‌کارگیری این فنون در صنایع می‌باشد. این کتاب را برحسب ضرورتی که پس از سال‌ها تدریس در مجامع علمی بخصوص مجتمع فنی تهران و همچنین برحسب سال‌ها تجربه‌ای که در این زمینه داشتم، تألیف نمودم. امید آنکه با تألیف این کتاب گام کوچکی در راستای ارتقای علمی کشور برداشته باشم.

این کتاب مشتمل بر چهار فصل می‌باشد: در فصل اول ضمن آشنایی با مفاهیم و اصول اولیه Piping با نرم‌افزارهای مرتبط و مقدمات این شاخه از علوم آشنا می‌شویم. در فصل دوم به معرفی انواع مدارک Piping و در ادامه به طرز معرفی اجزای Piping و نحوه انتخاب آن‌ها می‌پردازیم، همچنین در این فصل انواع استانداردها و کدهای معمول طراحی را معرفی کرده و در ادامه در فصل سوم ضمن معرفی انواع تجهیزات به نحوه لوله‌کشی اطراف آن و ملاحظات آن که در این زمینه باید داشته باشیم، می‌پردازیم. در نهایت در فصل آخر ضمن معرفی انواع تکیه‌گاه‌ها و معرفی مدارک مورد استفاده در این بخش به نحوه تحلیل تنش در خطوط و ملاحظات مربوط به آن می‌پردازیم. لازم به ذکر است CD ضمیمه کتاب حاوی اطلاعات ارزشمندی از کدها و استانداردهای معمول Piping می‌باشد.

وظیفه خود می‌دانم از تمام همکاران و دوستانی که در تهیه این کتاب اینجانب را یاری نمودند بخصوص مهندس محمدرضا صفوی که در طول تألیف این کتاب زحمات ارزشمندی برای این کتاب کشیدند، تشکر و قدردانی نمایم. در خاتمه از دوستان و همکاران خود در انتشارات دیباگران تهران و مجتمع فنی تهران بخصوص مهندس چاوشی نیز تشکر و قدردانی می‌کنم.

با تشکر

مرتضی رضوی

تقدیم به پدر و مادر عزیزم و همسر فداکارم