

۱۴۸۶.۹۸
۹۵ ۱۴۱۸

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی ملی
دییگران تهران

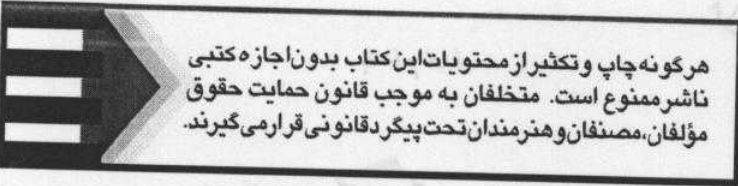
رهیافتی در تحلیل دینامیکی جریان و سائزینگ نوب به کمک نرم افزار

AFT FATHOM

مؤلف

مهندس حسین رضایی

کارشناس تعمیرات مهندسی مکانیک شرکت نفت و گاز مارون



هر گونه 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 می گیرند.

رهیافتی در تحلیل دینامیکی

جریان ؛ ساینینگ پمپ به

کمک نرم افزار AFT FATHOM

مؤلف: مهندس حسین رضایی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه آوری: ناشر

طرح روی جلد: مجتبی سبازی

چاپ: دانشجو

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۱۷۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۶۴-۰

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶ کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فروش اینترنتی:

www.mftshop.com

www.mftbook.ir

نشانی اینستاگرام: [Dibagaran_publishing](https://www.instagram.com/Dibagaran_publishing)

نشانی تلگرام: [@mftbook](https://www.telegram.me/mftbook)



فهرست مطالب

فصل ۱- معرفی نرم افزار AFT Fathom ۱۲

۱-۱ AFT Fathom (نرم افزار مدل سازی سیستم و تحلیل جریان تراکم ناپذیر در خطوط لوله) ۱۲

۱-۲ آشنایی با نرم افزار ۱۸

۱-۲-۱ مرور کلی ۱۸

۱-۲-۲ ناطین نرم افزار ۲۰

۱-۲-۳ پنجره آغاز ۲۰

۱-۲-۴ پنجره های اصلی ۲۲

۱-۲-۵ نوارهای ابزار ۳۳

فصل ۲- ساینینگ پمپ ۴۲

فایل مدل ۴۲

بیان مسئله ۴۳

گام ۱- باز نمودن نرم افزار ۴۳

گام ۲- چینش اجزای مدل ۴۵

گام ۳- تکمیل الزامات چک لیست ۵۳

گام ۴- تعریف اجزای مدل (آیتم سوم در چک لیست) ۵۵

گام ۵- اجرای Solver ۶۴

گام ۶- بررسی خروجی ۶۵

گام ۷- مرور خروجی ۶۶

گام ۸- افزودن منحنی پمپ ۷۳

فصل ۳ - سیستم تخلیه ی افشاننده ۸۰

فایل مدل ۸۰

بیان مسئله ۸۰

گام ۱- بازنمودن نرم افزار ۸۱

گام ۲- تعیین خصوصیات سیستم ۸۱

گام ۳- ساخت مدل ۸۱

گام ۱-۱ اجرای مدل ۸۸

فصل ۴ - سیستم تامین فرئون همراه با مثالی درباره ی انتقال حرارت ۹۲

فایل مدل ۹۲

بیان مسئله ۹۲

گام ۱- بازنمودن نرم افزار ۹۳

گام ۲- تعیین خصوصیات سیستم ۹۳

گام ۳- ساخت مدل ۹۴

گام ۴- ایجاد یک سناریو برای هر میرد ۱۰۳

گام ۵- سناریوی R۱۱ ۱۰۵

گام ۶- اجرای سناریوی R۱۱ ۱۰۵

گام ۷- بررسی نتایج سناریوی R۱۱ ۱۰۵

گام ۸- سناریوی R۱۲ ۱۰۷

گام ۹- اجرای سناریوی R۱۲ ۱۰۸

گام ۱۰- بررسی نتایج R۱۲ ۱۰۸

فصل ۵- مثال هایی درباره ی نحوه ی به کارگیری مازول های Add-on نرم افزار

۱۱۲.....AFT Fathom

۱۱۲..... فایل های مدل

۱۱۳..... بیان مسئله

۱۱۳..... گام ۱- بازنمودن نرم افزار

۱۱۴..... گام ۲- تعیین خصوصیات سیستم

۱۱۴..... گام ۳ ساخت مدل

۱۱۸..... بیان مسئله در حالت استفاده از مازول GSC

۱۱۹..... گام ۴ (حالت GSC) افزودن یک متغیر

۱۲۰..... گام ۵ (حالت GSC) افزودن هدف

۱۲۳..... گام ۶ (حالت GSC) فعال سازی آنالیز GSC

۱۲۳..... گام ۷ (حالت GSC) اجرای مدل

۱۲۵..... گام ۸ (حالت GSC) بررسی نتایج

۱۲۶..... بیان مسئله در حالت استفاده از مازول XTS

۱۲۶..... گام ۱ (حالت XTS) ایجاد سناریو برای حالت XTS

۱۲۶..... گام ۲ (حالت XTS) فعال سازی مازول XTS

۱۲۷..... گام ۳ (حالت XTS) اصلاح مدل موجود

۱۲۸..... گام ۴ (حالت XTS) تعیین فرمت زمانی خروجی در حالت گذرا

۱۲۸..... گام ۵ (حالت XTS) فعال سازی آنالیز گذرا

۱۲۹..... گام ۶ (حالت XTS) باز کردن پنجره ی Transient Control

۱۳۱..... گام ۷ (حالت XTS) تنظیم حالت گذرا برای پمپ

۱۳۳..... گام ۸ (حالت XTS) اجرای مدل

۱۳۳.....	گام ۹ (حالت XTS) - بررسی نتایج حالت گذرا.....
۱۳۸.....	جمع بندی آنالیز XTS.....
۱۳۸.....	بیان مسئله (حالت SSL).....
۱۳۸.....	گام ۱ (حالت SSL) - بازنمودن نرم افزار :.....
۱۳۸.....	گام ۲ (حالت SSL) - تعیین خصوصیات سیستم.....
۱۳۹.....	گام ۳ (حالت SSL) - ساخت مدل.....
۱۴۲.....	گام ۴ (حالت SSL) - اجرای مدل.....
۱۴۲.....	گام ۵ (حالت SSL) - بررسی نتایج.....
۱۴۴.....	جمع بندی آنالیز SSL.....
۱۴۶.....	فصل ۶- ساینینگ و انتخاب در سیستمی با شیرهای کنترل جریان.....
۱۴۶.....	فایل مدل.....
۱۴۶.....	گام ۱- بازنمودن نرم افزار.....
۱۴۷.....	گام ۲- تعیین خصوصیات سیستم.....
۱۴۷.....	گام ۳- ساخت مدل.....
۱۵۰.....	گام ۴- در نظر گرفتن فشارهای مرجع.....
۱۵۱.....	گام ۵- تعیین تنظیمات هزینه.....
۱۵۱.....	گام ۶- اجرای مدل.....
۱۵۱.....	گام ۷- تعیین خروجی.....
۱۵۱.....	گام ۸- بررسی خروجی.....
۱۵۲.....	گام ۹- افزودن منحنی پمپ.....

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب فنی است که تواند خواسته های 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 فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علم کامپیوتر و انفورماتیک گام هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم مؤثر واقع شویم.

گسترده گی علوم و تخصص های 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 قدیمی ترین و سنتی ترین روش دستیابی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید.

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 تلاش های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندس حسن رضایی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نمایم تا با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای ارزیابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می داند، 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

در صنایع تولیدی، هرجا مواردی چون عملکرد بهینه، قابلیت اطمینان بالا و مصرف انرژی پایین مدنظر باشند، پمپ‌ها اهمیتی دوچندان می‌یابند. اهمیت وجود منابع قابل‌اعتنا و پربار در این زمینه به زبان فارسی، باعث شد تا در دو اثر پیشین خود، برگردان کتاب ارزشمند پمپ، ویژگی‌ها و کاربردها تألیف MICHAEL VOLK و تدوین کتاب مبانی کاربردی پمپ‌های سانتریفیوژ را به انجام رسانم. بازخوردهای مثبت فراوانی که از مخاطبان کتاب و مدیران ارشد سازمان، به‌ویژه مدیرعامل محترم شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مارون جناب مهندس جهانگیر پورهنک، مدیر محترم عملیات جناب مهندس باقر قاسمی و ریاست محترم بخش تعمیرات جناب مهندس محمد محمدی (و ریاست پیشین آن، مهندس ششین آریا) دریافت نمودم، انگیزه‌ی فراوانی را جهت ترجمه و تدوین مجموعه‌های پربارتر در زمینه‌ی تجهیزات در به‌ویژه پمپ‌های صنعتی برایم ایجاد نمود. کتابی که پیش رو دارید، به موضوع سایزینگ پمپ‌ها و تحلیل دینامیکی ریس با استفاده از نرم‌افزار قدرتمند AFT FATHOM می‌پردازد که کمتر در کشورمان موردتوجه قرار گرفته است. در این کتاب، سعی شده مفاهیم اساسی و قابلیت‌های متنوع نرم‌افزار در قالب چندین مثال عملی بیان شوند تا مخاطبان کتاب بتوانند هرچه بیشتر با روند انجام پروژه به کمک نرم‌افزار و فرضیات به‌کارگرفته‌شده در آن آشنا شوند.

این کتاب به همراه یک دی‌وی‌دی عرضه شده که در آن سعی کرده‌ام با گردآوری مجموعه‌ای از ویدیوهای آموزشی متناسب با محتوای کتاب، درک بهتری از مطالب کتاب را برای خواننده ارائه دهم. در تدوین این مجموعه، تلاش بسیاری را انجام داده‌ام تا بتوانم محتوای کتاب را تا حد امکان با زبان ساده به مخاطب ارائه دهم که جا دارد از زحمات ویراستار گرامی، سرکار خانم سمیه خواجه خلیلی نیز کمال تشکر را داشته باشم.

در انتها می‌خواهم از بردباری و همراهی همسرم و زحمات بی‌دریغ پدر و درو، اسگراری نموده و همفکری همکاران گرانقدرم در گروه تعمیرات مکانیک غرب شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مارون، به‌ویژه، آقایان اردشیر زیلابی، ناصر سروستانی، سیاوش قراچه و یاور شیرونی که با بیان نظرات و تجاربشان در این مجموعه به من باری رساندند را ارج نهیم.

بی‌تردید، این اثر خالی از اشکال نیست. از خوانندگان این کتاب می‌خواهم نقطه نظرات و پیشنهادات خود را از طریق آدرس پست الکترونیکی rezacie2004@gmail.com با اینجانب در میان بگذارند. پیشاپیش از توجه و حسن نیت شما خواننده‌ی عزیز، کمال سپاس و قدردانی را دارم.

حسین رضایی

کارشناس تعمیرات مهندسی مکانیک شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مارون

بهار ۱۳۹۶