

طراحی پمپ های گریز از مرکز

مولفان:

مهندس آرش نوربخش سعاداباد
مهندس میامک سیفی تکمه داش
مهندس پدراه امجدی مجید آذری

ویراستار علمی:

دکتر میر بیوک احسانی

ویراستار نگارشی:

مهندس بهزاد مهدوی



نشر مرزنگ

بهار ۱۳۹۹

سرشناسه	: نوربخش سعادباد، ۱۳۷۳-
عنوان و نام پدیدآور	: طراحی پمپ های گریز از مرکز / تالیف آرش نوربخش، سیامک سیفی، پدram
مشخصات نشر	: امجدی مجید آذری
مشخصات ظاهری	: تبریز: عصرزندگی، ۱۳۹۹
شابک	: ۱۶۸ ص: مصور، جدول.
وضعیت فهرست نویسی	: ۳۷۰۰۰۰ ریال 978-622-6807-33-3
موضوع	: فیپا
موضوع	: پمپ گریز از مرکز
موضوع	: Centrifugal pumps
موضوع	: پمپ گریز از مرکز- طراحی و ساختمان
موضوع	: Centrifugal pumps—Design and construction
شناسه افزوده	: سیفی تکمه داش، سیامک، مولف، ۱۳۷۴-
شناسه افزوده	: امجدی مجید آذری، پدram، مولف، ۱۳۷۳
شناسه افزوده	: احتشام میر بیوک، ویراستار علمی، ۱۳۴۰-
رده بندی کنگره	: ۶۲۱/۶۷
رده بندی دیویی	: ۶۱۱۱۰۹۲
شماره کتاب شناسی ملی	: ۶۱۱۱۰۹۲

عنوان: طراحی پمپ های گریز از مرکز

مولفین: آرش نوربخش سعادباد، سیامک سیفی تکمه داش، پدram، امجدی مجید آذری

ویراستار علمی: دکتر میر بیوک احقاقی

ویراستار نگارشی: مهندس بهزاد مهدوی

نوبت چاپ: یکم، ۱۳۹۹، ۱۰۰۰ نسخه قیمت: ۳۷۰۰۰۰ ریال

مونتاز و صفحه بندی: آذین چاپ و صحافی: آذین ناشر: عصر زندگی

شابک: ۳-۳۳-۶۸۰۷-۶۲۲-۹۷۸ (ISBN : 978- 622- 6807- 33- 3)

تلفن پخش: ۰۹۹ ۲۴۹۹ / ۰۹۹ ۸۰۶۳ ۴۹۷ ۰۹۱۰

www.azbooks.ir

سایت:

همه ی مسئولیت های مطالب کتاب برعهده ی مؤلف / مترجم است.

فهرست

فصل اول: انواع پمپ ها و اجزای تشکیل دهنده.....	۳
۱-۱- مقدمه.....	۴
۲-۱- اصل اساسی.....	۴
۳-۱- تقسیم بندی پمپ ها.....	۵
۴-۱- اصطلاحات و طبقه بندی پمپ های سانتریفوژ.....	۸
۵-۱- اجزای اصلی پمپ های گریز از مرکز.....	۱۴
۶-۱- یابوش محور.....	۲۴
۷-۱- دیفلاکتر ها.....	۲۷
۸-۱- بوش ها.....	۲۸
۹-۱- یاتاقانها.....	۲۹
۱۰-۱- پوسته.....	۴۰
۱۱-۱- شافت.....	۴۱
۱۲-۱- مواد ساختمانی پمپ های سانتریفوژ.....	۴۲
فصل دوم: طبقه بندی پمپ های گریز از مرکز.....	۴۵
۱-۲- طبقه بندی پمپ های گریز از مرکز.....	۴۶
۲-۲- طبقه بندی پمپ های جنبشی از لحاظ قرار گیری پروانه روی محور.....	۴۶
۳-۲- طبقه بندی پمپ های جنبشی از لحاظ تبدیل انرژی جنبشی به فشاری.....	۴۸
۴-۲- طبقه بندی پمپ ها از لحاظ ورود مایع به پروانه.....	۶۰

- ۵-۲- طبقه بندی پمپ های سانتریفیوژ از لحاظ تعداد طبقات..... ۶۲
- ۶-۲- طبقه بندی پمپ ها از لحاظ جهت نسبی جریان خروجی از پروانه..... ۶۲
- ۷-۲- طبقه بندی پمپ ها بر اساس ساختمان بدنه..... ۷۲
- ۸-۲- طبقه بندی پمپ ها بر اساس نوع کاربرد..... ۷۴
- ۹-۲- خنثی کردن نیروهای هیدرولیکی در پمپهای مختلف..... ۷۷
- فصل سوم: طراحی هیدرولیکی پمپ های سانتریفیوژ..... ۸۵
- ۱-۲- مقدمه..... ۸۶
- ۲-۳- هدف..... ۸۶
- ۳-۳- روش مختلف طراحی پمپ های سانتریفیوژ..... ۸۷
- فصل چهارم: کاویتاسیون..... ۱۳۷
- ۱-۴- مفهوم فیزیکی کاویتاسیون..... ۱۳۸
- ۲-۴- کاویتاسیون در پمپ ها..... ۱۳۹
- ۳-۴- عوامل موثر در پدیده کاویتاسیون..... ۱۴۹
- ۴-۴- انواع کاویتاسیون که ممکن است در پمپ ها رخ دهد..... ۱۵۰
- پیوست..... ۱۵۷
- منابع و مأخذ..... ۱۶۱

پیشگفتار مؤلفین

پمپ‌های گریز از مرکز به عنوان یکی از مهم‌ترین ماشین‌های هیدرولیکی ساخته شده، از دیرباز مورد توجه بوده است. کتاب حاضر به طراحی پمپ‌های گریز از مرکز که یکی از مهم‌ترین ماشین‌های هیدرولیکی می‌باشد پرداخته، مفاهیم پایه و اساسی مطرح در زمینه‌ی پمپ را پوشش داده و برای استفاده‌ی دانشجویان، محققین و صنعتگران عرضه می‌گردد.

طبق بررسی‌های انجام گرفته توسط مؤلفین کتاب حاضر، فقدان منبع مختصر و مفید که بتواند به عنوان منبعی آموزشی، با حفظ اختصار در ارائه‌ی مطالب، منبعی مفید در طراحی پمپ‌های گریز از مرکز بوده و توسط طیف وسیعی از افراد فعال در این زمینه استفاده شود، احساس گردیده، لذا قصد تالیف و چاپ این منبع برآمدیم. امید آن‌که توانسته باشیم گامی کوچک در زمینه‌ی رشد و اعتلای صنعتی و علمی این زمینه برداشته و خدمتی ناچیز ارائه کرده باشیم.

در فصل اول کتاب، انواع پمپ‌ها و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها معرفی می‌گردند. فصل دوم به طبقه‌بندی پمپ‌های گریز از مرکز پرداخته و دسته‌بندی پمپ‌های گریز از مرکز را با معیارهای مختلف ارائه می‌نماید. فصل سوم به طراحی هیدرولیکی پمپ‌های گریز از مرکز پرداخته و روابط و ملاحظات فنی به کار رفته در طراحی هیدرولیکی این دسته از پمپ‌ها را دربر می‌گیرد. فصل چهارم و آخر کتاب نیز به بررسی پدیده‌ی کاویتاسیون که از جمله پدیده‌های مخرب در صنعت و آسیب‌رسان به عملکرد پمپ می‌باشد اختصاص یافته است. در بخش پایانی فصل آخر کتاب تعدادی مثال برای جمع‌بندی کلی مطالب ارائه شده در کتاب در نظر گرفته شده است.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم، از تمامی کسانی که ما را در تهیه و چاپ این کتاب یاری نموده‌اند، به‌خصوص جناب آقای دکتر میربیوک احقاقی به دلیل رهنمون‌های بی‌دریغشان در مرحله‌ی آماده‌سازی و انجمن‌های علمی مهندسی مکانیک، مهندسی محیط زیست و انرژی‌های نو، مهندسی آب و رسانه‌های دیجیتال دانشگاه تبریز به‌دلیل بسترسازی مناسب جهت چاپ و نشر کتاب، کمال تقدیر و تشکر را به جا آورده و این کتاب را به تمامی فعالین و علاقه‌مندان به رشد صنعتی کشور، تقدیم نماییم.

آرش نوربخش، سیامک سیفی و پدram امجدی مجیدآذری

زمستان ۱۳۹۸