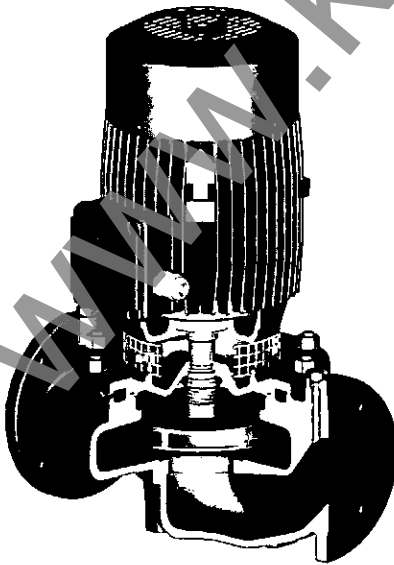


پمپ

9

پمپاژ کاربردی



مهندس علی فاضل ■ مهندس پیمان ابراهیمی ناغانی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران
و مدرس رسمی سازمان نظام مهندسی

سرشناسه	: فاضل، علی، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: پمپ و پمپاژ کاربردی / مولفین علی فاضل، پیمان ابراهیمی ناغانی.
مشخصات نشر	: تهران : نوآور، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۸ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۳۶-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: ماشین آلات تلمبه زنی
شناسه افزوده	: ابراهیمی ناغانی، پیمان، ۱۳۵۴ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۲ پ ۲ ف / ۹۰۰ TJ
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۸۷۶۷۸

پمپ و پمپاژ کاربردی

مؤلفین:	مهندس علی فاضل - مهندس پیمان ابراهیمی ناغانی
ناشر:	نوآور
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
مدیر تولید:	محمدرضا نصیرنیا
نوبت چاپ:	اول - ۱۳۹۲
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۱۳۶-۳



قیمت: ۹۰۰۰ تومان

نمایشگاه دائمی و مرکز فروش:

نوآور: تهران - خ انقلاب، خ فخر رازی، خ شهدای ژاندارمری نرسیده به خ دانشگاه

ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸ طبقه دوم، واحد ۶

تلفن: ۶۶۴۸۴۱۸۹ - ۰۹۱۲۶۰۶۲۳۸۳

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، نبش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴ - ۶۶۹۵۵۸۷۸
 فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانعی تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵
 فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت، پلاک ۱۲۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۰۲۵۷۹ - ۶۶۴۱۳۹۹۸
 فروشگاه ۴: اصفهان، م انقلاب، خ چهار باغ عباسی ابتدای خ سید علی خان، کتابفروشی مهرگان تلفن: ۰۳۱۱۲۳۱۳۷۵۱

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

۱۱	معرفی نویسندگان از زبان ناشر.....
۱۳	مقدمه.....
۱۵	پیشگفتار.....
۱۶	پمپ.....
۱۷	فصل ۱: دسته‌بندی پمپ‌ها.....
۱۷	پمپ‌های جابجایی مثبت.....
۲۰	پمپ‌های پیستونی.....
۲۰	پمپ‌های دیافراگمی.....
۲۱	پمپ‌های دوار.....
۲۲	پمپ‌های حرکتی.....
۲۳	پمپ‌های گریز از مرکز.....
۲۵	مزایا و معایب پمپ‌های گریز از مرکز.....
۲۸	فصل ۲: مشخصه‌های سیستم پمپاژ.....
۲۸	هد.....
۳۰	منحنی سیستم.....
۳۰	منحنی‌های عملکرد پمپ.....
۳۲	منحنی هد و دبی.....
۳۴	منحنی توان مصرفی.....

۳۴	 منحنی راندمان
۳۴	 NPSH منحنی
۳۵	 نقطه عملکرد پمپ
۳۹	 چرا باید پمپ را در محدوده BEP انتخاب کرد
۴۱	 عملکرد پمپ در سمت چپ BEP
۴۲	 عملکرد پمپ در سمت راست BEP
۴۳	 در عمل چگونه نقطه عملکرد پمپی را که در حال کار است بیابیم؟
۴۳	 از طریق هد
۴۳	 از طریق دبی
۴۴	 محاسبه توان پمپ
۴۷	 محاسبه هزینه طول عمر (LCC)
۴۹	 روابط تشابهی حاکم بر پمپهای سانتریفرژ
۴۹	 قوانین تشابه قطر پروانه
۵۱	 قوانین تغییر دور بر روی پمپ
۵۳	 فصل ۳: کاویتاسیون
۵۳	 نیروی کاویتاسیون چقدر است؟
۵۴	 انواع کاویتاسیون
۵۴	 کاویتاسیون تبخیری
۵۴	 کاویتاسیون کلاسیک
۵۶	 ارتفاع مکش مثبت خالص (NET POSITIVE SUCTION HEAD NPSH)
۵۹	 راههای پیشگیری از کاویتاسیون کلاسیک
۶۰	 کاویتاسیون باز گردش داخلی
۶۰	 کاویتاسیون مکش هوا

کاویتاسیون نارسایی گذر از تیغه.....	۶۱
کاویتاسیون توربولانس.....	۶۱
جت پمپ‌های چاه عمیق همراه با اجکتور.....	۶۳
فصل ۴: پمپ‌های موازی و سری.....	۶۵
موازی کردن پمپ‌ها.....	۶۵
منحنی مشخصه پمپ‌های موازی.....	۶۶
نقطه عملکرد پمپ‌های موازی.....	۶۷
سری کردن پمپ‌ها.....	۶۹
منحنی مشخصه پمپ‌های سری.....	۷۰
نقطه عملکرد پمپ‌های سری.....	۷۲
فصل ۵: بوستر پمپ تامین فشار.....	۷۴
تقسیم‌بندی بوستر پمپ‌ها.....	۷۴
● بوستر پمپ همراه با جاکی پمپ.....	۷۶
بخش‌های مختلف بوستر پمپ.....	۷۶
محاسبات بوستر پمپ.....	۷۸
سرج تانک Surge Tank.....	۷۸
انواع سرج تانک.....	۷۸
منبع با دیافراگم لاستیکی.....	۷۹
استفاده از فلوسیستم.....	۸۲
محاسبه هد و دبی پمپ.....	۸۳
تنظیم فشار بوستر پمپ دور ثابت.....	۸۵
تنظیم Hset, Hstop.....	۸۶

۸۹	سیستم‌های دور متغیر
۹۰	قوانین تغییر دور بر روی پمپ
۹۲	تنظیم فشار
۹۵	بوستر پمپ آشنشانی
۹۶	انتخاب پمپ

۹۷	فصل ۶: پمپ‌های سیرکولاتور
۹۸	محاسبه و انتخاب پمپ‌های سیرکولاتور
۹۹	محاسبه هد پمپ‌های سیرکولاتور
۱۰۱	محاسبه دبی پمپ‌های سیرکولاتور
۱۰۴	پمپ برگشت آبگرم مصرفی
۱۰۵	محاسبات
۱۰۵	برج خنک‌کننده
۱۰۵	محاسبات
۱۰۶	پمپ‌های گردش دور متغیر
۱۰۷	پمپ‌های چند دور
۱۰۸	براساس اختلاف فشار
۱۰۹	بر اساس اختلاف دما
۱۱۴	محل نصب پمپ در مدار

۱۱۶	فصل ۷: پمپ زمینی
۱۱۸	مشخصات کلی
۱۱۸	موارد کاربرد
۱۲۲	کوپله و شاسی‌کشی

فصل ۸: پمپ‌های شناور SUBMERSIBLE PUMP	۱۲۵
تقسیم‌بندی پمپ‌های شناور	۱۲۵
قنات	۱۲۶
چاه	۱۲۷
پمپ شناور	۱۳۰
ویژگی‌های پمپ‌های شناور	۱۳۱
روش‌های نگهداری و حمل	۱۳۱
نکات و روش‌های نصب	۱۳۱
رابطه بین قطر بدنه الکتروموتور و قطر چاه	۱۳۳
پمپ شناور تخلیه فاضلاب (جک‌کش)	۱۳۵
سیستم اتوماتیک جمع‌آوری و انتقال فاضلاب	۱۳۷
محاسبات	۱۳۹
دبی فاضلاب	۱۳۹
دبی آب باران	۱۴۰
هد پمپ	۱۴۰
فصل ۹: پمپ در استخرهای شنا	۱۴۳
به گردش در آوردن آب در فیلترهای شنی	۱۴۴
محاسبات	۱۴۶
پمپ‌های جکوزی	۱۴۷
محاسبات	۱۴۸
سیرکولاسیون مبدل‌ها و هواسازها	۱۴۸
مبدل آبگرم	۱۴۸
هوا سازها	۱۴۸

سیستم تصفیه با ازن ۱۴۹

بوستر پمپ‌های آبرسانی ۱۴۹

فصل ۱۰: پمپ در دیگ خانه ۱۵۰

پمپ تغذیه ۱۵۱

استارت استاپ ۱۵۱

همراه با شیر کنترل ۱۵۲

همراه با شیر کنترل و دور متغیر ۱۵۳

دور متغیر ۱۵۴

محاسبات ۱۵۵

دبی ۱۵۵

هد ۱۵۶

پمپ کندانس ۱۵۹

فصل ۱۱: نکات اجرایی پمپ‌ها ۱۶۰

هم محوری ۱۶۰

حالات کلی ناهم محوری ۱۶۱

خسارت‌های ناشی از ناهم محوری ۱۶۲

روش‌های هم محور کردن دستگاهها ۱۶۴

راهنمای نصب و بهره برداری از پمپ‌های گریز از مرکز ۱۶۹

فونداسیون ۱۷۰

حمل و نقل ۱۷۰

نصب ۱۷۱

اتصالات ۱۷۲

مسیر مکش منفی.....	۱۷۲
مسیر مکش با ارتفاع مثبت.....	۱۷۵
مسیر تعادل خلاء.....	۱۷۵
راه اندازی در مکش منفی.....	۱۷۶
راه اندازی در مکش مثبت.....	۱۷۶
فصل ۱۲: برق در طراحی پمپ.....	
الکتروموتور.....	۱۷۸
موتور پله‌ای (Stepper motor).....	۱۷۹
موتور AC.....	۱۷۹
استاتور.....	۱۸۰
روتور.....	۱۸۱
پلاک خوانی موتورهای الکتریکی.....	۱۸۳
فصل ۱۳: ضمائم.....	
طریقه صحیح لوله کشی در مکش و دهش پمپ سانتریفیوژ.....	۱۹۲
Intelligent Control Check Valve شیر یکطرفه هوشمند.....	۱۹۷
Intelligent Suction Diffuser شیر هوشمند مکش.....	۱۹۷
معرفی شرکت صنایع الکتروپمپ رایان.....	۲۰۲