



www.ketab.ir

تألیف: مهندس داریوش نسایی
ویرایش فنی: مهندس محمدرضا شیخ عالیوند

سرشناسه	: نسایی، داریوش، ۱۳۵۳-
عنوان و نام پدیدآور	: مهندسی پمپ‌ها (شناخت و کاربرد) / تألیف داریوش نسایی؛ ویرایش فنی محمدرضا شیخ‌عالیوند.
وضعیت ویراست	: [ویراست ۲].
منحصرات نشر	: تهران: یزدا، ۱۳۹۲ -
مشخصات ظاهری	: ج: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: ماشین‌آلات نلمبه‌زنی
شناسه افزوده	: عالیوند، محمدرضا، ویراستار
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۲م ۹۵ن/ TJ۹۰۰
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۱/۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۲۹۳۷۴۴

مهندسی پمپ‌ها (شناخت و کاربرد) ویرایش دوم جلد اول

تألیف: مهندس داریوش نسایی
ویرایش فنی: مهندس محمدرضا شیخ‌عالیوند

ناشر: یزدا / چاپ اول: ۱۳۹۲ / قطع: وزیری / تعداد صفحات: ۳۵۲ صفحه /
آماده‌سازی قبل از چاپ: نشریه خردنگار /
صفحه‌آرا: قاسم حسینی / طراح جلد: امیر بهادر میر محمدعلی /
چاپ و صحافی: یزدا / شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه / بها: ۳۰۰۰ تومان /

شابک: ISBN: 978-600-165-351-3

نشر یزدا و گروه نشریات

دفتر نشر و نمایندگی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی ستاری،
شماره‌ی ۳۲، ساختمان یزدا / دورنگار: ۲۲۸۸۵۶۵۱ (۰۲۱) / تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)
نماینده‌ی انحصاری پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، بین‌خیابان
لبافی‌نژاد و جمهوری اسلامی، ساختمان شماره ۱۰، انتشارات فدک ایستاس / تلفن: ۶۶۴۸۲۲۲۱

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱/۱۱ و همچنین قانون
ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای مؤلف محفوظ
است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از مؤلف، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

WWW.YAZDAPUB.IR / WWW.HVAC.IR / WWW.KHANETASISAT.IR

فهرست

پیش‌گفتار	۱۵
مقدمه	۱۹
فصل اول: مفاهیم اولیه	۲۳
۱-۱ مقدمه	۲۳
۱-۲ دما	۲۳
۱-۳ فشار	۲۴
۱-۴ توضیح فشار گیج و فشار مطلق	۲۴
۱-۵ چگالی	۲۴
۱-۶ چگالی نسبی	۲۵
۱-۷ دبی یا ظرفیت	۲۵
۱-۸ ویسکوزیته	۲۶
۱-۹ هد	۲۶
فصل دوم: تقسیم‌بندی پمپ‌ها، آشنایی با پمپ‌های جابجایی مثبت	۲۷
۲-۱ مقدمه	۲۷
۲-۲ موارد و کاربرد پمپ	۲۸
۲-۳ تقسیم‌بندی پمپ‌ها	۲۹
۲-۳-۱ پمپ‌های دینامیکی	۲۹
۲-۳-۲ پمپ‌های جابجایی مثبت	۲۹
۲-۳-۳ پمپ‌های رفت و برگشتی	۲۹
۲-۳-۴ پمپ‌های روتاری	۳۰
۲-۳-۲-۱ پمپ‌های جابجایی مثبت	۳۰

۳۱	۲-۳-۲-۲ پمپ‌های رفت و برگشتی
۳۲	۲-۴ تشریح فرآیند افزایش فشارسیال در پمپ‌های رفت و برگشتی
۳۳	۲-۵ مکانیزم‌های موجود پمپ رفت و برگشتی
۳۳	۲-۵-۱ استفاده از برق و خاصیت مغناطیسی
۳۴	۲-۵-۲ مکانیزم‌های لنگی و بادامکی
۳۴	۲-۵-۳ مکانیزم انتقال حرکت
۳۴	۲-۶-۱-۱ تبدیل حرکت دورانی به رفت و برگشتی
۳۵	۲-۶-۱-۲ مستقیم بدون کروس هد
۳۵	۲-۶-۱-۳ تغییر مستقیم یا کروس همدار
۳۶	۲-۷ مکانیزم انتقال انرژی مکانیکی به سیال
۳۶	۲-۷-۱-۵ یکپارچه
۳۶	۲-۷-۲ دو طرف
۳۷	۲-۸ سیلندر یا محفظه انتقال انرژی
۳۷	۲-۸-۱ شیرهای یکطرفه
۳۸	۲-۹ مجموعه متحرک انتقال انرژی به سیال
۳۸	۲-۱۰ پمپ‌های پلاستیکی و دامنه کاری
۳۹	۲-۱۰-۱ مزیت پمپ‌های پلاستیکی
۳۹	۲-۱۱ پمپ‌های دیافراگمی Diaphragm pumps
۳۹	۲-۱۱-۱ طرح دیافراگم هیدرولیکی
۴۰	۲-۱۱-۲ طرح دیافراگم مکانیکی
۴۱	۲-۱۲ پمپ‌های دوزینگ
۴۱	۲-۱۳ تنظیم دبی
۴۲	۲-۱۴ مکانیزم حرکت و نحوه کنترل دبی در دوزینگ پمپ‌ها
۴۲	۲-۱۴-۱ مکانیزم میل لنگ دورانی برای کنترل دبی (Polar Crank)
۴۳	۲-۱۵ تجهیزات جانبی دوزینگ پمپ‌ها
۴۳	۲-۱۵-۱ شیرهای ایمنی
۴۴	۲-۱۵-۲ صافی یا فیلتر
۴۴	۲-۱۵-۳ دمپر
۴۶	۲-۱۶ Power pump
۴۶	۲-۱۷ Steam pumps

۴۷	۳-۱۸ دیافراگم پمپ (AOP)
۵۰	۳-۱۹ پمپ‌های دورانی (روتاری)
۵۱	۲-۱۹-۱ پمپ‌های چرخنده‌های (gear pumps)
۵۲	۲-۱۹-۱-۱ نوع چرخ دندهای
۵۳	۲-۱۹-۱-۲ Spur gear چرخنده ساده
۵۴	۲-۱۹-۱-۳ Helical gear چرخنده مارپیچ
۵۴	۲-۱۹-۱-۴ Herringbone gear چرخنده جناغی
۵۴	۲-۱۹-۳ انواع پمپ‌های دندهای
۵۴	۲-۱۹-۳-۱ پمپ‌های دندهای خارجی
۵۵	۲-۱۹-۳-۲ پمپ‌های دندهای داخلی
۵۶	۲-۱۹-۳-۳ پمپ‌های مارپیچ و یا مارپیچ
۵۶	۲-۱۹-۴ انواع پمپ‌های مارپیچی Screw pumps
۵۶	۲-۱۹-۴-۱ single screw or cavity pump مارپیچ یک محوره
۵۷	۲-۱۹-۴-۲ مارپیچ دو روتور
۵۹	۲-۱۹-۴-۳ پمپ‌های مارپیچ روتور
۶۰	۲-۱۹-۵ تیغه‌ای
۶۱	۲-۱۹-۶ دلمه‌ای
۶۱	۲-۱۹-۷ پمپ لوله انعطاف‌پذیر
۶۲	۲-۲۰ جمع‌بندی و مقایسه کاربرد پمپ‌های روتاری
۶۳	فصل سوم: پمپ‌های دینامیکی
۶۳	۳-۱ مقدمه
۶۳	۳-۳ نحوه عملکرد پمپ‌های دینامیکی
۶۴	۳-۳ تقسیم‌بندی پمپ‌های دینامیکی
۶۴	۳-۳-۱ شعاعی یا Centrifugal
۶۴	۳-۳-۲ مختلط یا Mix
۶۵	۳-۳-۳ محوری یا Axial
۶۵	۳-۴ سرعت مخصوص
۶۶	۳-۵ تقسیم‌بندی انواع پمپ‌های سانتریفیوژ
۶۶	۳-۵-۱ تقسیم‌بندی از نظر شکل ظاهری
۶۶	۳-۵-۱-۱ قرار گرفتن راستای محور Orientation shaft

۶۷	Number of stage (پروانه) ۳-۵-۱-۲
۶۷	suction flange orientation جهت قرار گرفتن فلنج ورودی ۳-۵-۱-۳
۶۸	Casing split جداسازی پوسته ۳-۵-۱-۴
۶۹	Bearing support موقعیت بیرینگ ۳-۵-۱-۵
۷۰	Pump support روش اتصال پمپ به شاسی ۳-۵-۱-۶
۷۰	shaft connection روش اتصال پمپ به گرداننده ۳-۵-۱-۷
۷۲	تقسیم‌بندی پمپ‌ها بر اساس استاندارد ۳-۶-۱
۷۳	(Overhang 1) OH1 ۳-۶-۲
۷۳	(Overhang 2) OH2 ۳-۶-۳
۷۴	(Overhang 3) OH3 ۳-۶-۴
۷۴	(Overhang 4) OH4 ۳-۶-۵
۷۵	(Overhang 5) OH5 ۳-۶-۶
۷۵	(Overhang 6) OH6 ۳-۶-۷
۷۶	Between bearing 1) BB1 ۳-۶-۸
۷۶	Between bearing 2) BB2 ۳-۶-۹
۷۷	(Between bearing 3) BB3 ۳-۶-۱۰
۷۷	(Between bearing 4) BB4 ۳-۶-۱۱
۷۷	(Between bearing 5) BB5 ۳-۶-۱۲
۷۸	(Vertical suspended 1) VS1 ۳-۶-۱۳
۷۸	(Vertical suspended 2) VS2 ۳-۶-۱۴
۷۹	(Vertical suspended 3) VS3 ۳-۶-۱۵
۷۹	(Vertical suspended 4) VS4 ۳-۶-۱۶
۸۰	(Vertical suspended 5) VS5 ۳-۶-۱۷
۸۰	(Vertical suspended 6) VS6 ۳-۶-۱۸
۸۱	(Vertical suspended 7) VS7 ۳-۶-۱۹
۸۱	۳-۷ شناخت قطعات
۸۲	۳-۷-۱ پروانه: impeller
۸۳	۳-۷-۱-۱ تقسیم‌بندی پروانه بر اساس ساختار شکلی آن
۸۴	۳-۷-۱-۲ تقسیم‌بندی از لحاظ تعداد چشمی پروانه
۸۵	۳-۷-۱-۳ Non Clog or vortex impeller پروانه‌های جریان گردابی

۸۶	 casing: پوسته: ۳-۷-۲
۸۶	 Concentric casing پوسته متحدالمرکز: ۳-۷-۲-۱
۸۶	 volute casing پوسته حلزونی: ۳-۷-۲-۲
۸۸	 Vane diffuser ring رینگ‌های واگرا اطراف پروانه: ۳-۷-۲-۳
۸۹	 Wear rings رینگ‌های سایشی: ۳-۷-۳
۹۰	 shaft شافت: ۳-۷-۴
۹۱	 Bearings یاتاقان‌ها: ۳-۷-۵
۹۱	 تقسیم‌بندی یاتاقان‌ها: ۳-۷-۵-۱
۹۲	 antifriction bearings یا رینگ‌های غلتشی یا ۳-۷-۵-۲
۹۵	 ۳-۷-۵-۳ عملکرد بیرینگ‌های غلتشی: ۳-۷-۵-۳
۱۰۰	 ۳-۷-۵-۴ رینگ هیدرودینامیکی: ۳-۷-۵-۴
۱۰۱	 ۳-۷-۶ سیستم آب‌بندی پمپ‌های دینامیکی: ۳-۷-۶
۱۰۲	 ۳-۷-۶-۱ Leaking: ۳-۷-۶-۱
۱۰۳	 ۳-۷-۶-۲ مکانیکال سیل: ۳-۷-۶-۲
۱۰۳	 ۳-۷-۶-۳ پمپ‌های بدون مکانیکال سیل: ۳-۷-۶-۳
۱۰۴	 ۳-۷-۶-۴ پمپ‌های نوع seal less: ۳-۷-۶-۴
۱۰۵	 ۳-۷-۶-۵ سیستم‌های آب‌بندی در هوزتک بیرینگ: ۳-۷-۶-۵
۱۰۶	 ۳-۷-۷ Mechanical seal: مکانیکال سیل: ۳-۷-۷
۱۰۹	 ۳-۷-۷-۱ Seal chamber (فضای محفظه سیل): ۳-۷-۷-۱
۱۱۰	 ۳-۷-۷-۲ نقش اورینگ‌ها در مکانیکال سیل: ۳-۷-۷-۲
۱۱۱	 ۳-۷-۷-۳ شکل قرارگیری مکانیکال سیل‌ها: ۳-۷-۷-۳
۱۱۵	 ۳-۸ معرفی مکانیکال سیل‌های استاندارد API: ۳-۸
۱۱۵	 Plan 01 ۳-۸-۱
۱۱۶	 Plan 02 ۳-۸-۲
۱۱۶	 Plan 11 ۳-۸-۳
۱۱۷	 Plan 12 ۳-۸-۴
۱۱۷	 Plan 13 ۳-۸-۵
۱۱۸	 Plan 14 ۳-۸-۶
۱۱۸	 Plan 21 ۳-۸-۷
۱۱۹	 Plan 22 ۳-۸-۸

۱۱۹.....	Plan 23 ۳-۸-۹
۱۲۰.....	Plan 31 ۳-۸-۱۰
۱۲۰.....	Plan 32 ۳-۸-۱۱
۱۲۱.....	Plane 41 ۳-۸-۱۲
۱۲۲.....	Plan 51 ۳-۸-۱۳
۱۲۳.....	Plan 52 ۳-۸-۱۴
۱۲۴.....	Plan 53A ۳-۸-۱۵
۱۲۴.....	Plan 53B ۳-۸-
۱۲۵.....	Plane 57C ۳-۸-۱۷
۱۲۶.....	Plan 54 ۳-۸-۱۸
۱۲۶.....	Plan 55 ۳-۸-۱۹
۱۲۷.....	Plan 65 ۳-۸-۲۰
۱۲۸.....	Plan 72 ۳-۸-۲۱
۱۲۸.....	Plan 74 ۳-۸-۲۲
۱۲۹.....	Plan 75 ۳-۸-۲۳
۱۳۰.....	Plan 76 ۳-۸-۲۴
۱۳۰.....	Plan 76M ۳-۸-۲۵
۱۳۱.....	فصل چهارم: پمپ‌های مخصوص
۱۳۱.....	۴-۱ مقدمه
۱۳۲.....	۴-۲ Submersible pumps پمپ مستغرق
۱۳۲.....	۴-۳ Magnetic coupling pump پمپ‌های کوپلینگ آهنربایی
۱۳۵.....	۴-۴ Canned pump
۱۳۷.....	۴-۵ Self priming centrifugal pump
۱۴۰.....	۴-۶ Chopper Pump
۱۴۰.....	۴-۷ Pitot tube pump پیتوت تیوب پمپ
۱۴۱.....	۴-۸ Jet pump پمپ جت
۱۴۲.....	۴-۹ Viscous drag pump پمپ دراک
۱۴۵.....	۴-۱۰ Turbine pumps پمپ‌های توربینی
۱۴۶.....	۴-۱۱ Side channel pumps
۱۴۷.....	۴-۱۲ Vortex pump پمپ‌های جریان گردابی

فصل پنجم: منحنی پمپ ۱۴۹

۵-۱ مقدمه ۱۴۹

۵-۲ (MAWP) Maximum allowable working pressure ۱۴۹

۵-۳ Shut of head نقطه دبی صفر ۱۴۹

۵-۴ راندمان ۱۵۰

۵ توان هیدرولیکی ۱۵۲

۶ توان مصرفی یا BHP ۱۵۰

۵-۵ بهترین نقطه کارکرد BEP(Best efficiency point) ۱۵۱

۵-۸ Normal operating point نقطه کارکرد عادی ۱۵۱

۵-۹ Rate point ۱۵۲

۵-۱۰ Allowable Operating region ناحیه مجاز کارکرد ۱۵۲

۵-۱۱ Prefer operating region ناحیه کارکرد ترجیحی ۱۵۳

۵-۱۲ Minimum continuous stable flow حداقل دبی کارکرد مداوم ۱۵۴

۵-۱۳ Minimum continuous thermal flow ۱۵۴

۵-۱۴ سیستم ۱۵۴

۵-۱۵ منحنی H-Q (هد-دبی) ۱۵۵

۵-۱۶ منحنی کم شیب ۱۵۶

۵-۱۷ منحنی شیب دار ۱۵۷

۵-۱۸ منحنی‌های پایدار ۱۵۷

۵-۱۹ منحنی‌های غیر پایدار ۱۵۸

۵-۲۰ تشریح منحنی‌های ارایه شده توسط سازندگان پمپ ۱۵۸

فصل ششم: منحنی سیستم ۱۶۷

۶-۱ مقدمه ۱۶۷

۶-۲ صورت‌های مختلف انرژی ۱۶۸

۶-۳ قانون برنولی ۱۷۰

۶-۴ معرفی یک سیستم ۱۷۳

۶-۵ محاسبه افت سیستم ۱۷۳

۶-۵-۱ مقدمه ۱۷۳

۶-۵-۲ System resistance مقاومت سیستم ۱۷۳

۶-۵-۳ Head losses افت از دست داده ۱۷۳

۱۷۵	۶-۵-۴ افت استاتیکی
۱۷۸	۶-۵-۵ افت دینامیکی
۱۷۹	۶-۶ استفاده از گراف‌ها
۱۷۹	۶-۶-۱ افت اتصالات
۱۸۲	۶-۷ روش دوم: استفاده از فرمول‌ها
۱۸۲	۶-۷-۱ محاسبه افت در اتصالات
۱۸۴	۶-۷-۲ محاسبه افت دینامیکی ناشی از اصطکاک در لوله
۱۹۰	۸ تقسیم‌بندی سیستم‌ها
۲۰۳	۶-۸ جمع بندی
۲۰۵	فصل هفتم: کاویتاسیون
۲۰۵	۷-۱ فشار یاب
۲۰۶	۷-۲ چگونه سیال را می‌توانم بخار شود؟
۲۰۷	۷-۳ هد مثبت فشار ورودی (NPSH) (Net positive suction head)
۲۱۳	۷-۴ (NPSHR) (Net positive suction head required)
۲۱۷	۷-۵ تشریح کاویتاسیون
۲۱۸	۷-۵-۱ Suction Cavitations (Due to Low NPSH)
۲۱۹	۷-۵-۲ Recirculation cavitations کاویتاسیون ناشی از چرخش درون
۲۲۰	۷-۵-۳ Vane Passing Syndrome Cavitations
۲۲۱	۷-۶ انرژی در ورودی پمپ Pump suction energy
۲۲۲	۷-۷ استفاده از Inducer
۲۲۳	فصل هشتم: نیروهای وارد بر پروانه
۲۲۳	۸-۱ مقدمه
۲۲۴	۸-۲ نیروهای وارد بر یک شافت
۲۲۵	۸-۳ روش‌های تحمل و یا خنثی کردن نیروهای در راستای شافت
۲۲۵	۸-۳-۱ خنثی کردن نیروهای جانبی
۲۲۹	۸-۳-۲ نیروهای محیطی وارد بر پروانه
۲۳۱	فصل نهم: گرداننده‌ها
۲۳۱	۹-۱ مقدمه
۲۳۲	۹-۲ هوای فشرده
۲۳۲	۹-۳ موتورهای دیزل

۲۳۲.....	۹-۴ موتور بنزینی.....
۲۳۳.....	۹-۵ توربین گاز.....
۲۳۶.....	۹-۶ توربین‌های بخار.....
۲۳۷.....	۹-۶-۱ توربین یک یا دو مرحله.....
۲۳۸.....	۹-۶-۲ توربین‌های چند مرحله.....
۲۴۰.....	۹-۷ موتور جریان متناوب.....
۲۴۰.....	۹-۱۱ ستاتور.....
۲۴۱.....	۹-۱۲ روتور.....
۲۴۲.....	۹-۱۳ روتور قفس سنجابی یا روتور قفسی (Squirrel-cage rotor).....
۲۴۵.....	فصل دهم، جدول و پیوست‌های پیوست.....

پیش‌گفتار

ضمن عرض تشکر و سپاس از ابراز محبت کلیه کسانی که پس از چاپ اول این کتاب به وسیله تلفن، ایمیل و حضور من را مورد محبت و تشویق خویش قرار دادند. چاپ اول و دوم این کتاب تجربه تازه برای اینجانب بوده که قاعدتا دارای اشکلات زیادی بود، بر آن شدم که علاوه بر رفع موارد کمی نسبت به روان‌تر شدن جمله‌بندی‌ها نیز اقدام نمایم، تصحیح بهتر و افزودن بار علمی، فنی و آمیختن شما عزیزان بوده و خواهم بود.

بر این باورم که افراد زیادی در حاکمیت هستند که از توانایی علمی و فنی بالایی برخوردار بوده لیکن به دلیل مشغله نتوانسته‌اند برای استفاده از آن اقدام نمایند. خدا را شاکرم که توانسته‌ام اندیشه و تجربیاتم را برای کمک به هموطنانم به رسمیت بشمارد و درآورده و کمکی هر چند کوچک را در راه آبادانی کشور عزیزمان ایران بردارم.

همانطور که می‌دانید پمپ‌ها یکی از اساسی‌ترین تجهیزات تولیدی در صنایع کشور می‌باشد. در صنایع غذایی، شیمیایی، کشاورزی، پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها، پل‌ها، کاربرد داشته، به نحوی که حساسیت و اهمیت آن بر صنعتگران و دانش‌پژوهان عزیز پوشیده نیست. با توجه به این مهم بر آن شدم تا تجربیات، مطالعات و اندوخته‌های خود را برای تسهیل در امر آموزش و یادگیری گردآوری نموده و در خدمت شما خواننده گرامی قرار دهم.

علاقه‌مندی اینجانب به ماشین‌آلات دوار و مطالعه و تحقیق در این زمینه یکی از مایل و لذایذ زندگی می‌باشد، همزمان با کار در صنایع پتروشیمی و آشنایی با تجهیزات مطالعاتی گسترده در زمینه توربوماشینری، موارد فرآیندی و کنترلی انجام و تجربه نمودم، بر این باورم که فراگیری علم توربوماشینری جدا از مسایل سیالات، ترمودینامیک، فرآیند و کنترل، کاری ناقص و یا بیهوده می‌باشد. پمپ با شناخت علوم توربوماشینری، مکانیک سیالات و فرایندهای پروسسی و کنترلی جان میگیرد چنانچه عدم توجه فرد به علوم مذکور باعث عدم توانایی شخص در طراحی، انتخاب، بهره‌برداری و عیب‌یابی مناسب از این تجهیز می‌شود.

پس از کسب سالها تجربه بهره برداری، عیب‌یابی و تعمیر توربوماشینری بر آن شدم تا مطالعات خود را در زمینه سیالات و ترمودینامیک تکمیل‌تر نمایم، هرچه مطالعاتم را در این زمینه گسترش می‌دادم به اهمیت و مهم بودن این ارتباط بیش‌تر پی می‌بردم. اگر می‌شد ارتباط موثر بین این علوم و کاربرد آن در صنعت توربو ماشینری توسط استاتید ارجمند به دانشجویان و دانشگاهیان آموزش داده می‌شد مطالعه، درک و علاقه‌مندی آنها برای دانشجویان افزایش، و ارتباط دانشگاه و صنعت کاربردی‌تر می‌گردید.

پس از مطالعه و پشت سر گذاشتن تجربیات فوق بر این باورم هرچقدر در عمق و ژرفای این علم پیش می‌روم با گستردگی و عمق مطالب بیشتری روبرو شده و بر نادانسته‌هایم افزوده و شوق و علاقه‌مندی برای یادگیری افزایش دوچندان شده، لیکن زمان و عمر هر کس برای تکمیل یادگیری این علوم به یک شخص کوتاه و کسانی که در این زمینه حرکت می‌نمایند دامنه نادانسته‌هایش بسیار از کسانی است که به دامنه‌ای محدود از آن اکتفا نموده‌اند. به همین دلیل بر این باورم که بسیلان‌ها را از شما دوستان عزیز فراگرفته و خواهم گرفت و علم و پاسخ‌گویی به همه سوالات شما برای من واجب و دور نبوده و در یک جمله همه چیز را همگان دانند.

برای دستیابی به اینکه در تمام ریشه خرابی است کتاب‌های زیادی مطالعه نمودم اما چون در این زمینه تازه کار بودم، همین کتابها مرا سردرگم می‌کرد یعنی اکثر کتابهای در دسترس که غالباً لاتین هم هستند چندبعدی به سبیل قیرواخته‌اند، برخی از کتابها صرفاً بهره برداری، برخی تعمیرات و برخی دیگر به طراحی پرداخته‌اند در هنگام مطالعات کمتر کتابی را دیدم که بتواند یک خودآموز برای خواننده باشد. او باید یک آهنگ خاص و ملایم به هدفش برساند، لذا بر آن شدم که براساس تجربه‌ای که حالا ۴۰ سال از آن می‌گذشت موارد مطالعه شده را گردآوری و بر اساس فرآیند مورد نظر خود آنها را مورد نقد قرار دهم. برای اینکار باید ابتدائاً پمپ و فرآیندهای انتخاب آنرا کاملاً شناخته و با نحوه بهره‌برداری آن آشنا می‌شدم. چندسالی گذشت و من همچنان در بخش تعمیرات دستگاهها مشغول بکار بودم خرابی‌ها را در نگاه اتفاق می‌افتاد تکراری بود موارد نشان می‌داد که بهره‌برداری (اپراتور) وظیفه خود را درست انجام داده ولی عوامل ناشی از بهره‌برداری باعث خرابی پمپ شده است زیرا اثری از خوردگی فیمبلی نبوده و چند روزی نیز از عمر قطعات نمی‌گذشت. بر آن شدم تا ریشه‌های خرابی‌هایی که ناشی از بهره برداری دستگاه می‌باشد را بر روی پمپ آنالیز نمایم برای اینکار شناخت هیدرولیک و تا حدودی طراحی پمپ نیاز بود پس از مطالعات گسترده در این زمینه توانستم اثر و یا خرابی قطعه ناشی از سیالات است را تحلیل نمایم، به این نتیجه رسیدم که بسیاری از خرابی‌ها ناشی از عملکرد بهره برداری بوده طوری که باعث بوجود آمدن نیروهای ناخواسته بر قطعات و نهایتاً خرابی پمپ را حادث می‌شوند. برای تجزیه و تحلیل بیشتر نیازمند علم طراحی پمپ بودم که در این زمینه

مطالعات لازم را نیز انجام دادم در این مدت که مشغول برداشت یاداشت‌هایم بودم به تدریس نیز علاقمند شدم و کار تدریس را از ۷ سال پیش آغاز نمودم. در واقع تدریس یک اجبار برای مطالعه بیشتر جهت تفهیم بهتر مطالب و همچنین پاسخگویی به شرکت‌کنندگان در دوره بود کم‌کم جزوهای در این زمینه ارایه دادم که حجم آن گاهی به بیش از ۴۰۰ صفحه می‌رسید، دوره‌هایی در زمینه پمپ، توربین و کمپرسور را در شرکت‌های بهره‌برداری، سازنده و مهندسان مشاور برگزار نمودم در واقع هر دوره، یک دوره آموزش برای مطالعه بیشتر و چک کردن پیوستگی مطالب برای جناب بود، توانستم در این زمینه علم شناخت و بهره‌برداری را با محاسبات هیدرولیک و طراحی پمپ و زخم و تحلیل‌های مفیدی از خرابی پمپ بعمل آورم، با توجه به عطش و علاقمندی که به دستگاه‌های دوار داشتیم زمینه آشنایی با برخی از شرکت‌های محترم مشاور پیش آمده بود. افتخار تسک مناسبتی، محاسبات و آنالیز ۱۵۳ دستگاه پمپ ایستگاه پمپاژ ۴۷ مناطق نفت خیز جنوب شامل حبس و کالاسیو بسیار سخت و پردردسر که مجبور بودم در ساعت‌های استراحت به آن بپردازم و خیلی استرس‌ناپذیر بودم که درآموخته‌هایم داشتم را تا حدودی تکمیل‌تر و نواقص را کمتر نمایم. در واقع کار بسیار عظیم برای تصمیم‌گیری در خصوص آنالیز و چیدمان پمپ‌های نفت ایران بود. مطالبی را که پیش از دارم حاصل ساعت‌ها مطالعه و تجارب علمی و عملی و آنالیز دستگاه‌های دوار می‌باشد که بر اساس تجربه آموزشی که با بسیاری از عزیزان داشتم آن را در قالبی خودآموز به رشته تحریر در آورده‌ام.

هم اکنون در زمینه عیب‌یابی، بیهنه سازی و همچنین طراحی توربو ماشینری در بخش آیرودینامیک و سیالات با یکی از شرکت‌های مشغول بکار می‌باشم. در انتها جا دارد از همفکری دوست عزیزم جناب آقای بهمن علیوند که مرا در ویرایش کتاب یاری دادند سپاسگزار می‌نمایم. همچنین از جناب آقای مهندس حسین شریف‌نیا مدیرعامل محترم شرکت آب‌وهوا که خود یکی از اساتید علوم توربو ماشینری در صنعت می‌باشد قدرانی نمایم.

از بردباری و همراهی همسر بزرگوارم که سالها با ایجاد محیط آرام در خانه و ملایم‌نوی اینجانب بوده قدرانی و از زحمات بی‌دریغ پدر و مادرم سپاسگزارم. خواننده محترم بر این باورم که این کتاب دارای نواقص بوده و با حمایت شما در ویرایش‌های بعدی رفع خواهد شد منتظر نقطه نظرات، پیشنهادات شما عزیزان درباره این کتاب از طریق ایمیل d_nesaei@yahoo.com می‌باشم.