

۲۰۵۵۸۹۰

۵۲۷۲۳



مؤسسه فرهنگی هنری
دیبگران تهران

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیبگران تهران

هندبوک فارسی همیندرو لیک

ترجمه و تالیف :

مهندس مهدی رفیعی

مهندس مسعود رفیعی

مهندس شیوا کیانی

مهندس حسن قنبری قجرلو

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.

دبیرخانه فرهنگی هنری
دیباجران تهران

« عنوان کتاب: هندبوک فارسی هیدرولیک

« ترجمه و تألیف: مهندس مهدی رفیعی-مهندس مسعود رفیعی-مهندس شیوا کیانی-
مهندس حسن قنبری قجرلو

« ناشر: دبیرخانه فرهنگی هنری دیباجران تهران

« صفحه آرای: نازنین نصیری

« طراح جلد: داریوش خدایی

« نوبت چاپ: اول

« تاریخ نشر: ۱۳۹۸

« چاپ و صحافی: درج عقیق

« تیراژ: ۱۰۰ جلد

« قیمت: ۱۰۵۰۰۰ ریال

« شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۷۴-۱

« نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

« تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

« فروشگاههای اینترنتی دیباجران تهران:

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

« نشانی تلگرام: @mftbook

سرشناسه: اشमित، A ۱ Shmit,

عنوان و نام پدیدآور: هندبوک فارسی هیدرولیک/ (گرا اشमित)

ترجمه و تألیف: مهدی رفیعی و... دیگران.

مشخصات نشر: تهران: دیباجران تهران، ۱۳۹۸

مشخصات ظاهری: ۳۰۸ص، سمور، (پخش رنگی)

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۱۷۴-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیها

یادداشت: عنوان اصلی: The Hydraulic trainer: Instruction and information on Oil Hydraulics, 1. 7۵

یادداشت: ترجمه و تألیف: مهدی رفیعی، مسعود رفیعی، شیوا کیانی

حسن قنبری قجرلو.

یادداشت: کتابخانه: ۳۰۸

موضوع: هیدرولیک-دستگاه ها

موضوع: Hydraulics-Hand'book, manuals, etc.

شناسه افزودن: رفیعی، مهدی، ۱۳۴۰- مترجم

رده بندی کنگره: TJ ۸۴۳

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۲۰۴۲۴

شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۲۵۳۱۱

هر کتاب دیباجران تهران، یک فرصت جدید شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباجران تهران.

اپلیکیشن دیباجران را از سایتهای اینترنتی ما دریافت و نصب نمایید.

فهرست مطالب

۱۳.....	مقدمه ناشر.....
۱۴.....	معرفی شرکت الکترو محرکه پارسپان.....
۱۶.....	مقدمه.....

فصل اول

۱۷.....	اصول مقدماتی.....
۱۸.....	تبدیل انرژی در یک سیستم هیدرولیک.....
۱۸.....	انواع انتقال انرژی.....
۱۹.....	جرم، فشار، نیرو.....
۲۱.....	هیدرواستاتیک (مبحث بررسی سیال ساکن).....
۲۱.....	فشار هیدرواستاتیکی (نیروی ثقل سیال).....
۲۲.....	ایجاد فشار توسط نیروی خارجی (قانون پاسکال).....
۲۳.....	انتقال نیروی هیدرولیکی.....
۲۴.....	انتقال فشار هیدرولیکی.....
۲۵.....	هیدرودینامیک (مکانیک سیال متحرک).....
۲۵.....	قانون عبور جریان.....
۲۶.....	قانون انرژی (معادله برنولی).....
۲۷.....	اقت انرژی در اثر اصطکاک.....
۲۷.....	انواع جریان FLOW CONFIGURCTIONS.....
۲۷.....	جریان آرام.....
۲۸.....	جریان آشفته.....
۲۸.....	عدد رینولد Re
۲۹.....	اساس سیستم هیدرولیکی.....
۳۲.....	دیآگرام مدار های هیدرولیک.....

فصل دوم

روانکاری	۳۳
روانکاری	۳۴
وظایف روانکارها	۳۴
وظیفه اصلی	۳۴
دیگر وظایف	۳۴
طبقه بندی روانکارها از نظر حالت	۳۵
Viscosity	۳۵
طبقه بندی روغن های مصرفی بر حسب کاربرد	۳۵
طبقه بندی روغن های صنعتی بر اساس کاربرد	۳۵
روغن هیدرولیک	۳۶
وظیفه ی یک روغن هیدرولیک چیست	۳۶
نکاتی در مورد نگهداری از سیستم های هیدرولیک	۳۸
نگهداری و مراقبت از سیال	۳۹
نگهداری و مراقبت از فیلتر	۳۹
عوامل وجود حباب های هوا در سیال	۴۰
اثرات کف سطحی در سیال هیدرولیک	۴۰
اثرات ناشی بیش از حد نرم	۴۱
عوامل افزایش درجه حرارت روغن	۴۱
نقطه ی اشتعال FLASH POINT	۴۲
نقطه ی ریزش POUR POINT	۴۲
جداپذیری آب از روغن	۴۳
رنگ	۴۳
عدد اسیدی TAN	۴۴
روغن های هیدرولیکی H22	۴۵
روغن های هیدرولیکی H32	۴۶
روغن های هیدرولیکی H46	۴۷
روغن های هیدرولیکی H68	۴۸
روغن های هیدرولیکی H100	۴۹
روغن های هیدرولیکی H150	۵۰
بررسی روغن های کارکرده	۵۱

فصل سوم

۵۴	علائم اساسی هیدرولیک
۵۵	علائم قراردادی براساس DIN ISO 1219
۵۵	علائم اصلی
۵۷	علائم عملیاتی
۵۸	تقسیمات المنت های عملیاتی
۵۸	لوله کشی و اتصالات
۵۹	قسمت مکابکی
۶۱	منبع انرژی
۶۲	تشکیل و ذخیره انرژی
۶۳	سیلندرهای هیدرولیکی
۶۳	اکومولاتورهای هیدرولیک (فقط در حالت عادی)
۶۴	کنترل انرژی در سیستم هیدرولیک با اتصال یک طرفه و با اتصال یک طرفه
۶۸	مخزن ها و تهویه های هوا
۶۹	دستگاه های اندازه گیری و کنترل

فصل چهارم

۷۱	نمونه های کاربردی
۷۲	کاربرد هیدرولیک در صنایع فولادسازی
۷۳	کاربرد هیدرولیک در صنایع ماشین ابزار
۷۴	کاربرد هیدرولیک در ماشین های پرس
۷۴	پرس چکش کاری با نیروی 120MN
۷۵	کاربرد هیدرولیک در ماشین های تزریق
۷۶	کاربرد هیدرولیک در ماشین آلات راه سازی
۷۷	کاربرد هیدرولیک در صنایع بارگیری
۷۷	کاربرد هیدرولیک در صنایع دریایی
۷۸	هیدرولیک برای مهندسی پیشرفته
۷۹	نمونه هایی از کاربرد بخش های مختلف صنعت
۷۹	کاربردهای خاص هیدرولیک

فصل پنجم

۸۱	پمپ‌ها و هیدروموتورها
۸۴	گشتاور پمپ‌ها
۸۴	روش‌های جابه‌جایی حجم در ماشین‌های هیدرواستاتیک
۸۵	انواع پمپ‌ها و هیدروموتورها
۸۵	پمپ‌های هیدرولیکی
۸۶	پمپ دنده‌ای با چرخ دنده داخلی
۸۶	پمپ دنده‌ای با چرخ دنده خارجی
۸۷	پمپ سی‌پره‌ای
۸۸	پمپ سه‌پره‌ای غیر رادیا
۸۹	پمپ سه‌پره‌ای مدل V5 قابل تنظیم با کنترل فشار اضافه
۹۱	پمپ سه‌پره‌ای نوع ۱۰
۹۳	علامت اختصاری تنصیم کننده چنان
۹۳	پمپ‌های پیستونی رادیال
۹۳	پمپ‌های پیستونی رادیال (شعاعی) مدل ۱۲ با ۵ و ۷ سیلندر
۹۵	پمپ پیستونی رادیال مدل R4
۹۷	مجموعه‌های پمپ
۹۸	پمپ‌های پیچی
۹۹	پمپ‌ها و موتورهای پیستونی محوری
۱۰۰	پمپ و موتور با صفحه شیب دار غیر قابل تنظیم
۱۰۱	پمپ-موتور با صفحه شیب دار قابل تنظیم (۲)
۱۰۲	مشخصات دستگاه با صفحه شیب دار
۱۰۲	پمپ پیستونی محوری
۱۰۴	پمپ موتورهای پیستونی محوری با محور زاویه دار قابل تنظیم و غیر قابل تنظیم
۱۰۵	مدل غیر قابل تنظیم با محور زاویه دار
۱۰۵	اصول کار دستگاه با محور زاویه دار و قابل تنظیم
۱۰۶	پمپ - موتور محوری پیستونی مدل A2V
۱۰۷	موتور قابل تنظیم مدل A6V با پیلوت کنترل هیدرولیکی
۱۰۸	سیستم کنترل
۱۱۳	کنترل HP، کاربرد مستقیم (LD)
۱۱۴	کنترل هیدرولیکی توسط فشار (HD)

۱۱۵	موتورهای دنده ای
۱۱۶	موتورهای هیدرولیکی کم سرعت غیر قابل تنظیم
۱۱۷	موتور پیستونی اکسیال مدل CH800
۱۱۸	موتور رادیال پیستونی مدل RH 800
۱۱۹	محرك (موتور پیستونی دنده ای)

فصل ششم

۱۲۱	سیلندرها
۱۲۳	سیلندره‌های سنکره نیزه و دیفرانسیل با روش‌های مختلف نصب
۱۲۳	سیلندر - طرف
۱۲۳	پیستون پلانجری با ساندربلانجری
۱۲۴	سیلندر با فنر برگشت
۱۲۴	سیلندر دو طرفه
۱۲۵	سیلندر با دسته پیستون در طرف
۱۲۵	سیلندر تلسکوبی
۱۲۶	سیلندر تای راد مدل CD70
۱۲۹	طرز نصب سیلندر
۱۳۲	کمانش
۱۳۳	خنثی کردن ضربه انتهایی

فصل هفتم

۱۳۵	شیرهای مسدود کننده
۱۳۷	شیر یک طرفه ساده
۱۳۹	شیرهای یک طرفه با کنترل پیلوت
۱۴۰	شیر بدون مجرای نشی
۱۴۱	مدل با مجرای تخلیه
۱۴۳	شیر یک طرفه دوپل
۱۴۵	شیرهای پر کننده
۱۴۶	شیرهای کارتریج ۲/۲ (المانهای لاجیک)
۱۴۷	نکاتی درباره کاربرد شیر

فصل هشتم

شیرهای راه دهنده	۱۴۹
مقدمه	۱۵۲
شیرهای قارچی	۱۵۲
شیرهای قارچی (پاپت) با کنترل دستی و الکتریکی	۱۵۳
شیر دو ساچمه ای مدل C.....SE	۱۵۴
شیرهای راه دهنده اسپول	۱۵۶
شیر اسپول ۴/۲ چهار راه سه حالت دستی مدل WMM	۱۵۷
شیر سه راهی اختصاری	۱۵۷
وضعیت بینایی	۱۵۸
وضعیت بینایی مثبت	۱۵۸
وضعیت بینایی منفی	۱۵۸
وضعیت بینایی صفر	۱۵۹
شیر راه دهنده اسپول با تحریک مستقیم	۱۶۰
تحریک مکانیکی	۱۶۰
تحریک هیدرولیکی و نیوماتیکی	۱۶۱
تحریک الکتریکی	۱۶۲
شیرهای راه دهنده اسپول یا تحریک غیر مستقیم (۱ بوت)	۱۶۶
شیر کنترل جهت اسپول با تحریک الکترو هیدرولیکی ایجاد وضعیت سفر (خشی) توسط فنر	۱۶۷
شیر کنترل جهت الکترو هیدرولیکی	۱۶۹
شیر احیاء فشار	۱۷۲

فصل نهم

شیرهای کنترل فشار	۱۷۳
شیرهای اطمینان	۱۷۵
شیرهای اطمینان با کاربرد مستقیم	۱۷۵
شیر اطمینان، با کاربرد مستقیم، مدل DBD بعنوان شیر کارتریج	۱۷۷
شیر با دوسطح فشار تنظیم مدل DU	۱۷۸
شیر اطمینان با کنترل پیلوت	۱۷۹
شیر اطمینان با کنترل پیلوت و شیر بی بار ساز	۱۸۱
شیرهای کنترل فشار مرحله ای	۱۸۲
شیرهای شارژ آکومولاتور	۱۸۲

۱۸۳	شیرهای کنترل فشار مرحله ای با کاربرد مستقیم و پیلوت
۱۸۳	شیرهای مرحله ای با کاربرد مستقیم مدل DZ ۱۰D
۱۸۶	شیر فشار مرحله ای مدل DZ بعنوان شیر بای پاس
۱۸۷	شیرهای شارژ اکومولاتور با کنترل پیلوت
۱۸۹	شیرهای کاهش فشار
۱۸۹	شیرهای کاهش فشار با کاربرد مستقیم و کنترل پیلوت
۱۸۹	شیرهای کاهش فشار با کاربرد مستقیم مدل DR...D
۱۹۱	شیر کاهش فشار با کنترل پیلوت مدل DR...

فصل دهم

۱۹۳	شیرهای کمرا جریان
۱۹۵	شیرهای تنگنایی
۱۹۵	شیرهای کنترل جریان
۱۹۵	جریان در شیر تنگنایی
۱۹۶	شیر تنگنایی ساده مدل MG و شیر تنگنایی - یکطرفه مدل MK
۱۹۸	مجموعه شیر تنگنایی و یکطرفه
۱۹۹	شیر تنگنایی و شیر تنگنایی یکطرفه قابل نصب روی قسم چند راهه
۲۰۰	شیر تنگنایی - یکطرفه دوبل مدل Z ₂ FS
۲۰۰	شیر تنگنایی - یکطرفه دوبل مدل Z ₂ FS ₂₂
۲۰۱	محدودیت جریان خروجی
۲۰۱	شیر تغییر سرعت مدل FM
۲۰۲	محدودیت جریان ورودی
۲۰۴	شیر با تنگنا در ثانویه
۲۰۴	شیر با تنگنا در مسیر اصلی
۲۰۴	تنگنای با تغییرات آرام مدل F
۲۰۶	شیرهای تنظیم جریان
۲۰۶	شیر محدود کننده جریان دو راه مدل F 2FB...
۲۰۷	شیرهای تنظیم جریان دوراه مدل 2FRM
۲۱۰	شیرهای کنترل جریان سه راه

فصل یازدهم

۲۱۲	شیرهای تناسبی
۲۱۴	شیرهای تناسبی راه دهنده
۲۱۴	شیرهای تناسبی راه دهنده چهار راه مدل 4 WRZ 16.M.
۲۱۸	شیر اطمینان با شیر تناسبی
۲۲۰	شیر تنظیم جریان دو راه با سرو موتور DC

فصل دوازدهم

۲۲۲	شیرهای سرو
۲۲۴	شیرهای سرو دهنده
۲۲۵	شیر سرو و طبقه اندازه های مختلف
۲۲۷	شیر سرو دو طبقه، ایزو دیت و میت وسط بوسیله فنر (فیدبک بارومتریک)
۲۳۰	شیرهای فشار سرو

فصل سیزدهم

۲۳۲	اکومولاتورهای هیدرولیکی
۲۳۵	انواع اکومولاتورهای موجود
۲۳۶	اکومولاتور پیستونی
۲۳۶	اکومولاتور دیافراگمی
۲۳۶	اکومولاتور بادکنکی
۲۳۸	تحول ایزوترم
۲۳۸	تحول آدیاباتیک
۲۳۹	پلی تراپیک
۲۴۰	نکات مهم درباره اکومولاتورها

فصل چهاردهم

۲۴۲	لوازم هیدرولیکی
۲۴۳	فیلترها
۲۴۴	وجود ذرات ناخالصی در روغن و پیامدهای آن
۲۴۵	ایزو کد (ISO CODE)
۲۴۷	المان فیلتر، مواد فیلتر
۲۴۸	فیلترهای مکش

۲۴۹	فیلتر فشار
۲۴۹	فیلتر برگشت
۲۵۰	فیلتر دوپل
۲۵۱	فیلتر صافی
۲۵۲	سونیچ های فشار
۲۵۲	سونیچ فشار الکترو هیدرولیکی
۲۵۲	سونیچ فشار پیستونی
۲۵۳	سونیچ فشار شیلنگی
۲۵۴	فشار سنج - نند راهی
۲۵۵	فشار سنج چند های مدل MS2
۲۵۶	فشار سنج مدل MS4
۲۵۶	فشار سنج مدل MS5
۲۵۷	شیر فشار سنج و واشر اختراعی
۲۵۷	شیر فشار سنج
۲۵۸	واحد کنترل فشار
۲۵۹	مبدل حرارت (خنک کردن)
۲۶۰	گروه موتور / پمپ
۲۶۰	مبدل حرارتی که با آب خنک می شود (خنک آب - روغنی)
۲۶۱	گرم کن ها
۲۶۱	ترموستات ها - ترمومترها
۲۶۱	سونیچ فلوتر (شناور)

فصل پانزدهم

۲۶۲	واحد راه انداز (محرک) هیدرولیک
۲۶۳	واحد راه انداز هیدرولیک
۲۶۳	قسمت های اصلی یونیت
۲۶۵	طراحی مخزن
۲۶۷	انواع راه اندازهای هیدرولیکی
۲۶۷	یونیت قدرت کوچک
۲۶۹	یونیت کوچک تا ۴۰ لیتر گنجایش
۲۶۹	پمپ / یونیت مخزن
۲۷۰	پنل های جلوی مخزن که برای سیستم طراحی شده
۲۷۱	پنل طراحی بسته (لوله کشی پشت پنل)

۲۷۲	 مخازن مکعبی دارای سیستم سیرکوله
۲۷۴	 موتور و پمپ مجزا
۲۷۴	 تابلوی شیرها
۲۷۴	 میز شیر

فصل شانزدهم

۲۷۷	 اشکال رنگی
۲۷۸	 اشکال رنگی فصل اصول هیدرولیکی
۲۸۱	 اشکال رنگی پمپ ها و موتور های هیدرولیکی
۲۸۶	 اشکال رنگی سیلندرهای هیدرولیکی
۲۸۷	 اشکال رنگی شیرهای مسدود کننده
۲۸۹	 اشکال رنگی شیرهای راه برنده
۲۹۳	 اشکال رنگی شیرهای کنترل فشار
۲۹۸	 اشکال رنگی شیرهای کنترل جریان
۳۰۱	 اشکال رنگی شیرهای تناسبی
۳۰۳	 اشکال رنگی شیرهای سروو
۳۰۵	 اشکال رنگی اکومولاتور هیدرولیکی
۳۰۶	 اشکال رنگی لوازم هیدرولیکی
۳۰۸	 منابع

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌دلی است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی

حمد و سپاس، اردو، آن 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 علوم کامپیوتر و موزیک، گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزانه آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این دسترس و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دسترسی 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، نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندسان مهدی رفیعی - سعید رفیعی - شیوا کیانی - حسن قنبری قجریلو" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته به نایست است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

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
bookmarket@mft.info