



مؤسسه فرهنگی هنری
دیارگران تهران

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیارگران تهران

هندبوك فارسی هیدرولیک

ترجمه و تالیف :

مهندس مهدی رفیعی

مهندس مسعود رفیعی

مهندس شیوا کیانی

مهندس حسن قنبری قجرلو

فهرست مطالب

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

فصل اول

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

فصل دوم

۳۳	روانکاری
۳۴	روانکاری
۳۴	وظایف روانکارها
۳۴	وظیفه اصلی
۳۴	دیگر وظایف
۳۵	طبقه بندی روانکارها از نظر حالت
۳۵	گرانروی Viscosity
۳۵	طبقه بندی روغن های مصرفی بر حسب کاربرد
۳۵	طبقه بندی روغن های صنعتی بر اساس کاربرد
۳۶	روغن هیدرولیک و گردش
۳۶	وظیفه ی یک روغن هیدرولیک چیست
۳۸	نکاتی در مورد نگهداری از سیستم های هیدرولیک
۳۹	نگهداری و مراقبت از سیال
۳۹	نگهداری و مراقبت از فیلتر
۴۰	عوامل وجود حباب های هوا در سیال
۴۰	اثرات کف سطحی در سیال هیدرولیک
۴۱	اثرات ناشی بیش از حد نرم
۴۱	عوامل افزایش درجه حرارت روغن
۴۲	نقطه ی اشتعال FLASH POINT
۴۲	نقطه ی ریزش POUR POINT
۴۳	جداپذیری آب از روغن
۴۳	رنگ
۴۴	عدد اسیدی TAN
۴۵	روغن های هیدرولیکی H۲۲
۴۶	روغن های هیدرولیکی H۳۲
۴۷	روغن های هیدرولیکی H۴۶
۴۸	روغن های هیدرولیکی H۶۸
۴۹	روغن های هیدرولیکی H۱۰۰
۵۰	روغن های هیدرولیکی H۱۵۰
۵۱	بررسی روغن های کارکرده

فصل سوم

۵۴	علائم اساسی هیدرولیک
۵۵	علائم قراردادی براساس DIN ISO ۱۲۱۹
۵۵	علائم اصلی
۵۷	علائم عملیاتی
۵۸	تقسیمات المنت های عملیاتی
۵۸	لوله کشی و اتصالات
۵۹	قسمت مکانیکی
۶۱	منبع انرژی
۶۲	تشکیل و ذخیره انرژی
۶۳	سیلندرهای هیدرولیکی
۶۳	آکومولاتورهای هیدرولیکی (فقط در حالت عادی)
۶۴	کنترل انرژی در سیستم ها بدون 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 ۱۲۰ MN
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 دنده ای با چرخ دنده داخلی
- ۸۶..... پمپ دنده ای با چرخ دنده خارجی
- ۸۷..... پمپ‌های پره‌ای
- ۸۸..... پمپ پره ای غیر قابل تنظیم
- ۸۹..... پمپ پره ای مدل ۷۳ قابل تنظیم با کنترل فشار اضافه
- ۹۱..... پمپ پره ای نوع ۷۴
- ۹۳..... علامت اختصاری تنظیم کننده جریان
- ۹۳..... پمپ‌های پیستونی رادیال
- ۹۳..... پمپ‌های پیستونی رادیال (شعاعی) مدل R۲ با ۳، ۵ و ۷ سیلندر
- ۹۵..... پمپ پیستونی رادیال مدل R۴
- ۹۷..... مجموعه‌های پمپ
- ۹۸..... پمپ‌های پیچی
- ۹۹..... پمپ‌ها و موتورهای پیستونی محوری
- ۱۰۰..... پمپ و موتور باصفحه 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 A۲۷
- ۱۰۷..... موتور قابل تنظیم مدل A۶۷ با پیلوت کنترل هیدرولیکی
- ۱۰۸..... سیستم کنترل
- ۱۱۳..... کنترل HP ، کاربرد مستقیم (LD)
- ۱۱۴..... کنترل هیدرولیکی توسط فشار (HD)

۱۱۵.....	موتور های دنده ای.....
۱۱۶.....	موتورهای هیدرولیکی کم سرعت غیر قابل تنظیم.....
۱۱۷.....	موتور پیستونی آکسیال مدل CH۸+۰.....
۱۱۸.....	موتور رادیال پیستونی مدل RH ۸+۰.....
۱۱۹.....	محرك (موتور پیستونی دنده ای).....

فصل ششم

۱۲۱.....	سیلندر ها.....
۱۲۳.....	سیلندرهای سنکرونیزه و دیفرانسیل با روش های مختلف نصب.....
۱۲۳.....	سیلندر یکطرفه.....
۱۲۳.....	پیستون پلانجری با سیلندر پلانجری.....
۱۲۴.....	سیلندر با فنر برگشت.....
۱۲۴.....	سیلندر دو طرفه.....
۱۲۵.....	سیلندر با دسته پیستون در طرفین.....
۱۲۵.....	سیلندر تلسکوپی.....
۱۲۶.....	سیلندر تای راد مدل CD۷+.....
۱۲۹.....	طرز نصب سیلندر.....
۱۳۲.....	کمانش.....
۱۳۳.....	خشی کردن ضربه انتهایی.....

فصل هفتم

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

فصل هشتم

۱۴۹.....	شیرهای راه دهنده
۱۵۲.....	مقدمه
۱۵۲.....	شیرهای قارچی
۱۵۳.....	شیرهای قارچی (پاپت) با کنترل دستی و الکتریکی
۱۵۴.....	شیر دو ساچمه ای مدل SE....C
۱۵۶.....	شیرهای راه دهنده اسپول
۱۵۷.....	شیر اسپول ۴/۳ چهار راه سه حالته دستی مدل WMM
۱۵۷.....	علایم اختصاری
۱۵۸.....	وضعیت بینابینی
۱۵۸.....	وضعیت بینا بینی مثبت
۱۵۸.....	وضعیت بینا بینی منفی
۱۵۹.....	وضعیت بینا بینی صفر
۱۶۰.....	شیر راه دهنده اسپول با تحریک مستقیم
۱۶۰.....	تحریک مکانیکی
۱۶۱.....	تحریک هیدرولیکی و نیوماتیکی
۱۶۲.....	تحریک الکتریکی
۱۶۶.....	شیرهای راه دهنده اسپول یا تحریک غیر مستقیم (پیلوت)
۱۶۷.....	شیر کنترل جهت اسپول با تحریک الکترو هیدرولیکی ایجاد وضعیت صفر(خشی) توسط فنر
۱۶۹.....	شیر کنترل جهت الکترو هیدرولیکی
۱۷۲.....	شیر احیاء فشار

فصل نهم

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

۱۸۳.....	شیرهای کنترل فشار مرحله ای با کاربرد مستقیم و پیلوت.....
۱۸۳.....	شیرهای مرحله ای با کاربرد مستقیم مدل D1۰DZ.....
۱۸۶.....	شیر فشار مرحله ای مدل DZ بعنوان شیر بای پاس.....
۱۸۷.....	شیرهای شارژ آکومولاتور 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...D.....

فصل دهم

۱۹۳.....	شیرهای کنترل 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 تقسیم چند راهه.....
۲۰۰.....	شیر تنگنایی - یکطرفه دوبل مدل Z _۲ FS.....
۲۰۰.....	شیر تنگنایی - یکطرفه دوبل مدل Z _۲ FS _{۲۲}
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 ۲FB...F.....
۲۰۷.....	شیرهای تنظیم جریان دوراه مدل ۲FRM.....
۲۱۰.....	شیرهای کنترل جریان سه راه.....

فصل یازدهم

۲۱۲.....	شیرهای تناسبی.....
۲۱۴.....	شیرهای تناسبی راه دهنده.....
۲۱۴.....	شیرهای تناسبی راه دهنده چهار راه مدل ۱۶.M.. WRZ ۴.....
۲۱۸.....	شیر اطمینان با شیر تناسبی.....
۲۲۰.....	شیر تنظیم جریان دو راه با سروموتور DC.....

فصل دوازدهم

۲۲۲.....	شیرهای سروو.....
۲۲۴.....	شیرهای سروو راه دهنده.....
۲۲۵.....	شیر سروو دو طبقه در اندازه های مختلف.....
۲۲۷.....	شیر سروو دو طبقه، ایجاد وضعیت وسط بوسیله فنر (فیدبک بارومتریک).....
۲۳۰.....	شیرهای فشار سروو.....

فصل سیزدهم

۲۳۲.....	آکومولاتورهای هیدرولیکی.....
۲۳۵.....	انواع آکومولاتورهای موجود.....
۲۳۶.....	آکومولاتور پیستونی.....
۲۳۶.....	آکومولاتور دیافراگمی.....
۲۳۶.....	آکومولاتور بادکنکی.....
۲۳۸.....	تحول ایزوترم.....
۲۳۸.....	تحول آدیاباتیک.....
۲۳۹.....	پلی تراپیک.....
۲۴۰.....	نکات مهم درباره آکومولاتورها.....

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 دابل.....
۲۵۱.....	فیلتر صافی.....
۲۵۲.....	سوئیچ های فشار.....
۲۵۲.....	سوئیچ فشار الکترو هیدرولیکی.....
۲۵۲.....	سوئیچ فشار پیستونی.....
۲۵۳.....	سوئیچ فشار شیلنگی.....
۲۵۴.....	فشار سنج چند راهی.....
۲۵۵.....	فشار سنج چند راهی مدل MS۲.....
۲۵۶.....	فشارسنج مدل MS۴.....
۲۵۶.....	فشارسنج مدل MS۵.....
۲۵۷.....	شیر فشارسنج و واحد کنترل فشار.....
۲۵۷.....	شیر فشارسنج.....
۲۵۸.....	واحد کنترل فشار.....
۲۵۹.....	مبدل حرارت (خنک کردن).....
۲۶۰.....	گروه موتور / پمپ.....
۲۶۰.....	مبدل حرارتی که با آب خنک می شود (خنک آبی - روغنی).....
۲۶۱.....	گرم کن ها.....
۲۶۱.....	ترموستات ها - ترمومترها.....
۲۶۱.....	سوئیچ 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 سیر کوله.....
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 راه‌دهنده.....
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 آکومولاتور هیدرولیکی.....
۳۰۶.....	اشکال رنگی لوازم هیدرولیکی.....
۳۰۸.....	منابع.....

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های 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 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 علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه 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 قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی 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 و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های 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 "مهندسان مهدی رفیعی-مسعود رفیعی-شیوا کیانی-حسن قنبری قجرلو" 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 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
bookmark@mft.info

معرفی شرکت الکترو محرکه پارسیان

گروه الکترو محرکه پارسیان (EMP) با بهره‌گیری از امکانات تولیدی و مناسب و به پشتوانه تخصص، تجربه، سوابق علمی و اجرایی خود و با توجه به مطالعات و نیاز سنجی‌هایی که در صنایع مختلف اعم از صنایع نفت و گاز و پتروشیمی؛ فولاد و سیمان و ... انجام داده، همواره کوشیده‌است، با بهره‌گیری از تکنولوژی روز دنیا و بکارگیری توان داخلی کشور، ارائه دهنده محصولاتی با بالاترین کیفیت در سریع‌ترین زمان ممکن باشد و در ضمن با جلوگیری از خروج ارز اقدام به اشتغال چندین نفر نموده‌است.

تجهیزات هیدرولیکی قابل ارائه شرکت الکترو محرکه پارسیان (EMP)

- طراحی و ساخت انواع جک‌های هیدرولیکی با قطر پیستون حداقل ۲۵ م.م و حداکثر ۷۵۰ م.م
- طراحی و ساخت انواع جک‌های هیدرولیکی از ۱۰۰ کیلوگرم تا ۱۰۰۰ تن
- طراحی و ساخت انواع پاور یونیت‌های هیدرولیکی تا حداکثر فشار ۷۰۰ بار
- طراحی و ساخت انواع بالابرهای هیدرولیکی ثابت و متحرک
- طراحی و ساخت انواع پرس‌های هیدرولیکی تا ۱۰۰۰ تن
- طراحی و ساخت انواع آچارها و فلنج بازکن‌های هیدرولیکی
- ارائه و تامین انواع شیرآلات، پمپ‌ها و هیدروموتورهای هیدرولیکی از برندهای

Rexroth-Parker-Vickers-Rouquet-Yuken Koygo-Yuci Yuken-Suco-Moog-Danfoss-Aventics-Mecman-Mag-Globe-Sew-Motovario

- تامین انواع تجهیزات هیدرولیکی و ماشین آلات صنعتی از تمام نقاط دنیا به خصوص اروپا و آمریکا
- طراحی مهندسی معکوس و ساخت انواع ماشین آلات خاص صنعتی





آدرس دفتر فروش: اصفهان خیابان چهارباغ عباسی ، کوچه سینما سپاهان مجتمع مریم طبقه ۲ واحد ۳

تلفن : ۰۳۱-۳۲۲۴۱۲۶۵ و ۰۳۱-۳۲۲۴۱۱۵۸

آدرس کارگاه : اصفهان منطقه صنعتی دولت آباد خیابان استاد همایی ۲۲

www.emparsian.com , info@emparsian.com

به نام خدا

مقدمه

هیدرولیک مبحثی است که در دانشگاه‌ها زیاد روی آن تمرکز نمی‌شود ولی از طرفی با پیشرفت روز افزون علم، بیشتر عملیات مکانیکی به واسطه هیدرولیک آسان و راحت شده است. در این کتاب سعی بر آن بوده است که قسمتهای مختلف هیدرولیک اعم از شیرآلات و وسایل جانبی تا روغن هیدرولیک توضیحاتی داده شود. کتاب پیش رو علاوه بر استفاده مفید دانشجویان در جهت شناخت و درک کامل هیدرولیک از مفاهیم پایه تا مدارات هیدرولیک، کنترل و کارایی آنها به منظور جذب دانشجویان بلافاصله پس از فارغ التحصیلی، برای صنعتگران نیز مفید و کاربردی خواهد بود و در شناخت خرابی‌ها و تعمیر به موقع سیستم جهت جلوگیری از توقف خط تولید و افزایش بهره‌وری کمک به پیشرفت صنعت می‌نماید، خصوصاً قسمت روانکاری آن که می‌توان به جرات گفت در جامعه ما محجور مانده، این قسمت به واسطه تجربیات چند ساله بدست آمده، امید است که راهگشای شما عزیزان بوده و بتوانیم در پیشرفت ایران اسلامی سهمی هرچند کوچک داشته باشیم. در اینجا لازم می‌دانم از دوست عزیزم جناب آقای مهندس پوریا مقدس که کمک بسیاری جهت نوشتن این کتاب به من داشتند تشکر کنم. ما را حتماً از نظرات خود بهره‌مند سازید.

باتشکر

مسعود رفیعی