



آموزش تعمیر لوازم گازسوز

مطابق با شماره استاندارد ۹-۶۹/۳۰/۱/۱ و ۸-۷۱/۱۳/۱/۲ و ۸-۴۱/۹۲/۱/۲

تألیف:

مهندس رمضان علی حاجیلری

سرشناسه : حاجیلری، رضاعلی، ۱۳۳۴ -
 عنوان و نام پدیدآور : آموزش تعمیر لوازم گازسوز/ تألیف رضاعلی حاجیلری.
 مشخصات نشر : تهران: صفار، ۱۳۹۲.
 مشخصات ظاهری : ۲۰۰ ص.
 شابک : 978-964-388-401-7
 وضعیت فهرست نویسی: فیفا
 یادداشت : مطابق با شماره استاندارد ۹-۶۹/۳۰/۱/۱ و ۸-۷۱/۱۳/۱/۲ و ۸-۴۱/۹۲/۱/۲
 موضوع : ابزار و وسایل گازسوز -- نگهداری و تعمیر
 موضوع : لوازم خانگی -- نگهداری و تعمیر
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۲ ۲۸آ ج ۶۸۶ TH
 رده‌بندی دبیری : ۶۴۳/۶۰۲۸۸ :
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۲۷۴۳۶۵

فهرست‌نویسی پیش از انتشار: انتشارات صفار



۳۰۰۰۵۳۵۱

نام کتاب : آموزش تعمیر لوازم گازسوز
 تألیف : رضاعلی حاجیلری
 طرح جلد : فرهاد کمالی
 حروفچینی : معرفت
 لیتوگرافی : گنج شایگان ۵۵۴-۲۱۸۴
 چاپخانه : گنج شایگان ۵۵۴-۳۴۷۸
 ناظر چاپ فنی : اصغر امیرشکری
 شمارگان : ۱۱۰۰ نسخه
 نوبت چاپ : اول - پاییز ۱۳۹۲
 قیمت : ۹۰۰۰۰ ریال
 ناشر : انتشارات صفار
 مرکز پخش : خیابان انقلاب- روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران- بازارچه کتاب- طبقه همکف
 انتشارات اشراقی ۶۶۴۰۸۴۸۷
 خیابان انقلاب- روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران- بازارچه کتاب- طبقه دوم
 پخش کتاب بینش ۶۶۴۹۶۲۹۹
 کتابفروشی صفا ۶۶۹۷۸۸۴۶
 کاشانی ۶۶۹۷۰۹۹۲

www.saffarpublishing.ir

www.Eshraghi.ir

Email: saffar_publishing@yahoo.com

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۸-۴۰۱-۷

ISBN 978-964-388-401-7

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر، یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مدیریت واحد تولید انتشارات صفار: ۰۹۱۲-۱۰۷۳۰۰۳

فهرست مطالب

۸	مقدمه
---	-------

بخش اول: تعاریف فیزیکی

۱۰	گرما
۱۰	دما
۱۰	فشار
۱۰	فشار مایعات
۱۱	روش‌های انتقال گرما
۱۱	فشار در گازها
۱۲	قوانین گازها

بخش دوم: لوله و اتصالات آن

۱۴	فصل اول: انواع لوله
۱۵	لوله‌های گالوانیزه
۱۶	مشخصات لوله‌های گالوانیزه
۱۶	لوله‌های چدنی
۱۷	مزایای لوله‌های چدنی
۱۷	معایب لوله‌های چدنی
۱۷	مقایسه لوله چدنی توپی دار و سرتخت
۱۷	وزن لوله‌های چدنی توپی دار فاضلاب (استاندارد ASTM)
۱۸	طریقه اتصال لوله‌های چدنی
۱۹	لوله‌های پلاستیکی
۱۹	مزایای لوله‌های PVC
۱۹	معایب لوله‌های PVC
۲۰	مزایای انواع لوله‌های PE
۲۰	مزایای لوله‌های PB
۲۰	لوله‌های پنج لایه
۲۱	مزایای لوله‌های پنج لایه
۲۲	ساختار لوله‌های سوپر پایپ
۲۳	فصل دوم انواع اتصالات لوله‌ها
۲۴	زانویی
۲۵	سه راهی

۲۵	یوشن
۲۶	چهار راهی
۲۶	مغزی
۲۷	مهره ماسوره
۲۷	درپوش
۲۷	فلنج
۲۸	وسایل آببندی
۲۸	ویژگی نوارهای تفلون

بخش سوم: اصول کار لوازم گازسوز

۳۰	فصل اول: انواع گازهای سوختی
۳۱	آشنایی با گاز طبیعی
۳۱	منشاء گاز طبیعی
۳۱	پالایش و آماده سازی گاز طبیعی
۳۱	مشخصات گاز طبیعی
۳۱	انواع گاز طبیعی
۳۱	گاز ساختگی (SUBSTITUTE NATURAL)
۳۲	گاز سنتز (SYNTHESIS GAS)
۳۲	گاز شهری (TOWN GAS)
۳۲	گاز شیرین (SWEET GAS)
۳۲	گاز طبیعی (NATURAL GAS)
۳۳	گاز طبیعی فشرده (COMPRESSED NATURAL GAS)
۳۳	مایعات گاز طبیعی (NATURAL GAS LIQUIDS)
۳۴	گاز طبیعی مایع (Liquefied natural gas LNG)
۳۴	گاز غیر همراه (NON- ASSOCIATED GAS)
۳۴	کلاهک (CAG CAP)
۳۴	گاز کلاهک گاز (GAS CAP GAS)
۳۴	گاز مایع (LPG)
۳۵	گاز مشعل (FLARE GAS)
۳۵	گاز همراه (ASSOCIATED GAS)
۳۶	فصل دوم: برخی از اجزاء لوازم گازسوز
۳۷	رگولاتور گاز
۳۷	پیلوت‌های ایمنی
۳۷	پیلوت‌های ایمنی مکانیکی
۳۸	پیلوت‌های ایمنی الکتریکی (ترموکوپل)

۴۳	فصل سوم: آبگرمکن گازی
۴۴	طرز کار آبگرمکن گازی
۴۴	ساختمان داخلی آبگرمکن گازی
۴۵	ترموستات‌ها
۴۸	سرویس و نگهداری آبگرمکن گازی
۴۹	چند نکته ایمنی
۵۰	فصل چهارم: بخاری گازسوز
۵۱	ساختمان و اجزاء بخاری گازسوز
۵۴	توصیه‌های ایمنی در مورد نصب بخاری گازسوز
۵۵	عیب‌یابی و تعمیر بخاری گازسوز
۵۷	فصل پنجم: اجاق گاز فر دار
۵۸	ساختمان اجزاء معمول اجاق گاز فر دار
۵۸	تنظیمات اساسی در اجاق گاز
۵۹	سرویس و نگهداری اجاق گاز
۶۰	عیب‌یابی و تعمیر اجاق گاز
۶۱	فصل ششم: شومینه
۶۲	ساختار شومینه
۶۲	محل قرارگیری شومینه
۶۲	نکات ایمنی در مورد استفاده از شومینه کاری
۶۴	فصل هفتم: نکات ایمنی در مورد شیلنگ‌ها و دودکش
۶۵	شیلنگ‌ها و نکات ایمنی آن
۶۵	دودکش‌ها و نکات ایمنی آن‌ها
۷۰	آزمایش دودکش

بخش چهارم: مشعل

۷۲	فصل اول: مشعل گازوئیلی
۷۳	مشعل‌ها
۷۴	مشعل با فشار کم
۷۵	مشعل با سوخت مایع سنگین
۷۵	شیر برقی
۷۵	مدار الکتریکی راه‌اندازی یک مشعل
۷۷	طریقه راه‌اندازی و عملکرد مشعل
۷۷	عوامل تنظیم کننده شعله پس از راه‌اندازی مشعل
۷۸	تنظیم رنگ شعله مشعل
۷۹	انواع مشعل‌های گازوئیلی

۸۰	انواع عیوب در مشعل‌های گازوئیلی
۸۳	فصل دوم: مشعل گازی
۸۴	عملکرد مشعل گازی

بخش پنجم: سیستم حرارت مرکزی

۸۸	فصل اول: شیرهای صنعتی (VALVE)
۸۹	جنس و مواد
۸۹	انواع شیر از لحاظ نوع فرمان
۹۰	شیر سوزنی (Needle Valve)
۹۰	شیر سماروری (Plug or Clock Valve)
۹۲	شیر کروی (Globe Valve)
۹۲	شیر زاویه‌ای (Angle Valve)
۹۳	شیر تویی (Ball Valve)
۹۳	شیر کشویی (Gate Valve)
۹۴	شیر دیافراگمی (Diaphragm Valve) (برده‌ای)
۹۵	شیر برگشت معکوس فاضلابی (Back Water Valve)
۹۵	شیر فشار شکن (Pressure Reducing Valve)
۹۶	شیر یکطرفه (Non Return Check Valve)
۹۷	شیر پروانه‌ای (Butterfly Valve)
۹۸	شیر اطمینان (Safety Valve)
۹۹	شیر تخلیه
۹۹	شیر سه راهه دستی (CROSS GLOBE VALVE)
۹۹	شیر شلنگی (HOSE VALVE)
۹۹	شیر آب‌نما (WATER GAUGE VALVE)
۱۰۰	شیرهای خاص (SPECIAL PURPOSE VALVES)
۱۰۰	شیر خودکار (CONTROL VALVES)
۱۰۱	شیر متعادل کننده (BALANCING VALVE)
۱۰۱	شیر تخلیه کننده فشار (PRESSURE RELIEF VALVE)
۱۰۲	فصل دوم: پمپ‌ها
۱۰۳	پمپ‌های سانتریفوژ
۱۰۴	تقسیم‌بندی و انواع پمپ سانتریفوژ
۱۰۵	مزایای پمپ‌های سانتریفوژ
۱۰۵	شرایط عملکرد غیرعادی پمپ
۱۰۵	معایب پمپ‌های سانتریفوژ
۱۰۶	پمپ‌های رفت و برگشتی

۱۰۷.....	پمپ‌های چرخ دنده‌ای
۱۰۷.....	کاویتاسیون
۱۰۸.....	قسمت‌های مختلف پمپ
۱۰۹.....	انواع آب‌بندها
۱۱۰.....	جنس پکینگ‌ها
۱۱۱.....	کاربرد انواع ترموستات در تأسیسات
۱۱۳.....	فصل سوم: دیگ‌های سیستم حرارات مرکزی
۱۱۴.....	دیگ‌های بخار
۱۱۵.....	دیگ‌های آب‌گرم
۱۱۸.....	فصل چهارم: سیستم حرارات مرکزی آبی
۱۱۹.....	انواع سیستم حرارت مرکزی از نظر توزیع گرما
۱۱۹.....	اجزای یک سیستم حرارت مرکزی
۱۲۱.....	قسمت‌های اصلی یک موتورخانه
۱۲۲.....	مشعل‌های گازوئیل سوز
۱۲۲.....	قسمت‌های الکتریکی مشعل گازوئیل سوز
۱۲۵.....	طرز کار رله‌های مشعل
۱۲۸.....	نقشه سیم‌کشی برق مشعل‌های گازوئیلی
۱۳۰.....	قسمت‌های مکانیکی یک مشعل گازوئیل سوز
۱۳۵.....	طریقه نصب مشعل‌های گازوئیل سوز
۱۳۶.....	انواع کنترلرهای موجود در یک موتورخانه
۱۳۸.....	شرح کار گاز در مشعل گازی
۱۳۹.....	روش تنظیم مقدار گاز مشعل گازی
۱۳۹.....	چگونگی انتخاب مشعل
۱۴۱.....	طریقه انتخاب دودکش دیگ‌های حرارت مرکزی
۱۴۲.....	انواع سیستم لوله‌کشی

بخش ششم: روش محاسبه تجهیزات شوم‌فاژ یک ساختمان

۱۴۴.....	محاسبه اتلاف حرارتی ساختمان
۱۴۵.....	محاسبه و انتخاب رادیاتور
۱۴۵.....	محاسبه قطر لوله‌ها
۱۴۶.....	محاسبه و انتخاب دیگ شوم‌فاژ

بخش هفتم: نمونه سؤالات چهار گزینه‌ای رشته تعمیر آبرمن دیواری

۱۶۵.....	پیوست
----------	-------

مقدمه

در جهان امروز تأمین آسایش و رفاه زندگی یکی از آرزوهای بشر می‌باشد که فراهم ساختن گرما و دمای مطلوب می‌باشد. که این امر با استفاده از تکنولوژی جدید و بکارگیری تأسیسات حرارتی و برودتی در طراحی و اجرای این هدف بسیار مؤثر بوده است. بطوریکه طوری که همواره انسان با تلاش چشمگیر خود در راه بهبود محیط زیست خود می‌کوشد تا شرایط زندگی بهتر را برای خود فراهم سازد. در اینجا باید اشاره نمود که در فراهم ساختن گرما و تهویه مطبوع عوامل زیر مد نظر می‌باشند:

الف) کنترل دما (ب) کنترل رطوبت (ج) جابجایی هوا (د) پاکیزگی هوا
لذا در این اثر سعی شده که مطالب فوق به صورت ساده و روان بیان گردد.
امید است که ضمن استفاده از مباحث کتاب، ما را از نظرات و رهنمودهای خود در جهت بهبود و تکمیل مطالب بهره‌مند نمایید.

مؤلف: مهندس رمضانعلی حاجیلری