



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

به نام خدا

عیب یابی و تعمیرات آبگرمکن دیواری

مؤلف:

مهندس محمد خسرو آبادی



هرگونه 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.

◀ عنوان کتاب: **عیب یابی و تعمیرات آبگرمکن دیواری**

◀ مولف: **محمد خسروآبادی**

◀ ناشر: **مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران**

◀ ویراستار: **پروین عبدی**

◀ صفحه آرای: **نازنین نصیری**

◀ طراح جلد: **داریوش فرسایی**

◀ نوبت چاپ: **اول**

◀ تاریخ نشر: **۱۴۰۳**

◀ چاپ و صحافی: **صدف**

◀ تیراژ: **۱۰۰ جلد**

◀ قیمت: **۲۳۰۰۰۰۰ ریال**

◀ شابک: **۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۸۵۲-۸**

◀ نشانی واحد فروش: **تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه**

◀ تقاطع شهدای ژاندارمری - پلاک ۱۵۸ ساختمان دانشگاه -

◀ طبقه دوم - واحد ۴ تلفن ها: **۶۶۹۶۵۷۴۹-۲۲۰۸۵۱۱۱**

◀ فروشگاههای اینترنتی **دیباگران تهران** :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagaran-tehran.com

◀ نشانی اینستاگرام **دیبا dibagaran_publishing** ◀ نشانی تلگرام: **@mftbook**

◀ هر کتاب **دیباگران**، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

◀ هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب **دیباگران تهران**.

◀ از طریق سایتهای **دیباگران**، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

مقدمه ناشر ۹

فصل اول

احتراق ۱۱

مثال احتراق ۱۱

اصول شیمیایی احتراق ۱۲

احتراق کنترل شده ۱۲

احتراق انفجاری ۱۲

حدود قابلیت اشتعال ۱۲

احتراق کامل ۱۳

احتراق ناقص ۱۳

احتراق در کجا انجام می‌شود؟ ۱۳

مشعل‌های اتمسفریک ۱۳

مشعل زرد سوز ۱۴

مشعل‌های آبی سوز ۱۴

لوله مخلوط‌کننده ۱۴

اثر فشار بر گاز ورودی ۱۵

ظرفیت حرارتی ورودی ۱۵

انواع شعله ۱۵

مشعل مطلوب ۱۶

ارتفاع شعله ۱۶

صدای شعله ۱۷

طراحی شکاف‌ها ۱۷

مبدل حرارتی ۱۸

سختی آب (رسوب) ۱۹

فصل دوم

تهویه و اصول عملکرد دودکش وسایل گازسوز ۲۰

مروری بر شناخت گاز طبیعی و اصول احتراق ۲۰

شناخت گاز طبیعی ۲۰

۲۱	طبقه‌بندی لوازم گازسوز براساس چگونگی تخلیه دود و نحوه تأمین هوای لازم برای احتراق
۲۱	وسیله گازسوز
۲۵	تهویه و تأمین هوای موردنیاز برای احتراق
۲۵	تأمین هوای احتراق
۲۶	لزوم هوای احتراق
۲۶	انواع فضا
۲۷	روش‌های تأمین هوای لازم برای احتراق و تهویه
۳۰	دودکش
۳۰	روش‌های تخلیه محصولات احتراق
۳۲	اصول عملکرد دودکش با فشار منفی
۳۳	نکاتی در خصوص عملکرد دودکش با مکش طبیعی
۳۵	معرفی انواع دودکش و اجزاء آن
۳۵	نکات مهم در نصب وسایل گازسوز
۳۶	۱۱ نکته پیش از خرید آبگرمکن

فصل سوم

انواع آبگرمکن دیواری، برقی و گازی در بازار ۳۸

۳۸	بهترین مارک آبگرمکن کدام است؟
۳۹	انواع آبگرمکن از نظر عملکرد
۳۹	آبگرمکن دیواری
۳۹	آبگرمکن ایستاده یا مخزن دار
۳۹	سوالات متداول در خرید آبگرمکن
۴۰	انواع آبگرمکن
۴۰	آبگرمکن مخزن دار (Tank Water Heater)
۴۱	انواع آبگرمکن بدون مخزن (Tankless Water Heater)
۴۲	آبگرمکن پمپ حرارتی (Heat Pump Water Heater)
۴۳	آبگرمکن چگالشی (Condensing Water Heater)
۴۴	تعاریف و تفاوت‌های آبگرمکن‌ها
۴۴	آبگرمکن‌های مخزن دار
۴۵	آبگرمکن‌های بدون مخزن

فصل چهارم

کارشناسی نصب ۴۷

۴۷	الزامات عمومی نصب
----	-------------------

- طریقه نصب ۴۹
- طریقه نصب با لوازم کیسه اتصالات ۵۰

فصل پنجم

طرز کار آبگرمکن گازی دیواری بوتان: قدیمی ۵۶

- الف) طرز کار سیستم آب ۵۶
- ب) طرز کار سیستم گاز ۵۹
- ج) عملکرد مجموعه شیر گاز ۵۹
- عملکرد سوپاپ اصلی گاز ۵۹
- عملکرد مشعل ۶۰
- دودکش چیست؟ ۶۰
- دودکش چگونه عمل می‌کند؟ ۶۰
- اثر باد در کارایی دودکش ۶۱
- ترموکوپل چیست؟ ۶۱
- شیر مغناطیسی چیست؟ ۶۲

فصل ششم

تکنولوژی آموزشی آبگرمکن گازی دیواری ۶۴

- ۱- آشنایی با اجزاء اصلی آبگرمکن دیواری ۶۵
- ۲- مبدل حرارتی ۶۶
- ۳- مجموعه رگلاتور گاز ۶۶
- ۴- مجموعه رگلاتور آب ۶۷
- ۵- مجموعه مشعل (از نوع اتمسفریک) ۶۸
- معرفی و تشریح عملکرد قطعات آبگرمکن‌های دیواری ۶۹
- مجموعه کلاهدک تعدیل ۶۹
- کلید حرارتی ۷۰
- مجموعه رگلاتور گاز ۷۰
- بدنه رگلاتور گاز و رابط چندراهه ۷۱
- مجموعه درپوش شیر گاز ۷۱
- مجموعه مغزی شیر گاز ۷۲
- مجموعه سوپاپ اصلی گاز ۷۴
- شیر پروانه‌ای ۷۵
- مجموعه شیر مغناطیسی (در سیستم‌های مکانیکی) ۷۶

فصل هفتم

آبگرمکن آیونایز یا بدون شمعک B3215I ۷۸

۷۹	شیربرقی (در سیستم‌های آیونایز)
۸۰	مجموعه میکروسوییچ (در سیستم‌های آیونایز)
۸۲	منبع تغذیه
۸۳	عملکرد سیستم‌های آیونایز
۸۵	مجموعه رگلاتور آب
۸۶	شیر تنظیم دما
۸۷	شیپوره
۸۸	مجموعه ساقه سوپاپ
۸۸	سوپاپ اطمینان
۸۹	مجموعه دیافراگم و دیسک دیافراگم
۹۰	شیر احتراق آهسته
۹۲	مجموعه مشعل

فصل هشتم

آبگرمکن‌های فن دار ۹۳

۹۳	چرا آبگرمکن فن دار؟
۹۴	قطعات اصلی آبگرمکن فن دار
۹۴	مجموعه فن و الکتروموتور
۹۵	ونتوری
۹۵	مجموعه هود
۹۶	مجموعه برد تغذیه و سیم
۹۶	حسگر اختلاف فشار
۹۷	مجموعه قطعات دودکش
۹۸	الزامات نصب دودکش آبگرمکن‌های فن دار
۹۹	مکانیزم عملکرد آبگرمکن فن دار
۹۹	راهنمای عیب‌یابی و رفع عیب
۹۹	خرابی‌هایی که ممکن است در اس کی دی (SKD)
۱۰۰	پمپ شستشوی مبدل

معرفی و تشریح عملکرد قطعات آبگرمکن های B5418RS ۱۰۳

۱۰۳.....	مجموعه مبدل حرارتی
۱۰۴.....	کلید حرارتی.....
۱۰۴.....	مجموعه رگلاتور آب
۱۰۶.....	شیپوره.....
۱۰۸.....	سوپاپ اطمینان
۱۰۸.....	مجموعه مغزی قاب برنجی
۱۰۹.....	مجموعه دیافراگم و دیسک دیافراگم
۱۱۰.....	شیر احتراق آهسته
۱۱۱.....	طرز کار مجموعه رگلاتور آب
۱۱۲.....	مجموعه رگلاتور گاز
۱۱۳.....	بدنه رگلاتور گاز و رابط چندراهه
۱۱۵.....	مجموعه چندراهه
۱۱۶.....	مجموعه درپوش شیرگاز.....
۱۱۷.....	مجموعه مغزی شیرگاز
۱۱۸.....	مجموعه مغزی برنجی گازبندی
۱۱۹.....	مجموعه سوپاپ اصلی گاز
۱۲۰.....	شیر پروانه‌ای.....
۱۲۱.....	شیر برقی.....
۱۲۲.....	مجموعه میکروسوییچ
۱۲۲.....	طرز کار مجموعه رگلاتور گاز
۱۲۳.....	مجموعه مشعل
۱۲۴.....	مجموعه برد الکترونیکی.....
۱۲۸.....	مجموعه هود و فن
۱۲۹.....	کلید ایمنی فشار دود.....
۱۲۹.....	ونتوری
۱۳۰.....	فن تخلیه محصولات احتراق
۱۳۰.....	صفحه نمایشگر دما.....
۱۳۰.....	حسگر دمای آب (NTC)
۱۳۱.....	عملکرد دستگاه آبگرمکن های B5418RS.....
۱۳۱.....	مراحل روشن شدن آبگرمکن B5418rs
۱۳۲.....	مراحل خاموش شدن آبگرمکن B5418rs

فصل دهم

عیب‌یابی و رفع عیب آبگرمکن B5418RS ۱۳۶

- آموزش عیب‌یابی و رفع عیب آبگرمکن‌ها ۱۳۷
- عیب‌یابی رگلاتور آب ۱۳۷
- عیب‌یابی و رفع عیب رگلاتور گاز ۱۳۸
- عیب‌یابی و رفع عیب مشعل ۱۳۹
- عیب‌یابی و رفع عیب شیر برقی و شیر مغناطیسی ۱۴۳
- عیب‌یابی و رفع عیب مجموعه برد الکترونیک ۱۴۴

فصل یازدهم

عیب‌یابی و رفع عیب آبگرمکن آیونایز ۱۴۵

- آبگرمکن‌های آیونایز (بدون شمعک) ۱۴۵
- چگونگی رفع اشکال احتمالی دستگاه ۱۴۹
- نکاتی در عیب‌یابی و رفع عیب آبگرمکن محفظه احتراق بسته B5418RS ۱۵۰
- چگونگی تنظیم الکتروود جرقه‌زن ۱۵۱
- روش صحیح مونتاژ مجموعه رگلاتور آب ۱۵۲
- چگونگی تنظیم میکروسوییچ ۱۵۳

فصل دوازدهم

آبگرمکن روم سیلد با دودکش دوجداره B5418RS ۱۵۵

- آشنایی با اجزاء اصلی آبگرمکن‌های دیواری محفظه بسته مدل B5418RS ۱۵۵
- مشخصات فنی دستگاه ۱۵۶

فصل سیزدهم

آزمون استاندارد سرویس کاران آبگرمکن دیواری ۱۵۹

- پاسخنامه ۱۸۱

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

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 و آموزشی گام‌هایی
هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت 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 برجسته
نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان،
مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده
برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار
دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای مهندس محمد خسروآبادی" است که با تلاش همکاران
ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع
نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران
تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه
کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

خدایا چنان کن سرانجام کار

تو خوشنود باشی و ما رستگار



این نوشتار کاری است در اثر تجربه ۲۵ ساله در جهت موارد علمی و تئوری و تجربه آموزش و بازرسی و سرویس و خدمات بوتان و ایران رادیاتور که از نزدیک در صحنه بودیم نوشته شده است و در این کتاب سعی شده است تمام موارد و مسائلی که برای سرویس کار و مشتری اتفاق می افتد گفته

شده است انشالله که جهت جلوگیری از اتفاقات گازگرفتگی و آتش سوزی و انفجار با رعایت موارد ایمنی پیشگیری نماییم. علاج واقعه را قبل از وقوع باید کرد و این تلاش راهی باشد در جهت خدمت به مردم و تحویل آب گرم و گرمایشی جهت رفاه و آسایش با رعایت مسائل ایمنی و فرهنگ رفتاری و فنی بودن سرویس کاران محترم

لطفاً جهت بهبود مطالب و رفع کاستی ها کتاب موجود نظرات و پیشنهادات و تجربیات ارزنده خود را به آدرس تهران پارس حکیمیه میدان فجر بلوار ساحل خیابان نگارستان مرکز خرید نگارستان پلاک ۶۲ نمایندگی مجاز بوتان

آدرس سایت: <https://iranbutan.com>

در میان بگذارید.

در پایان لازم است از همکاری صمیمانه همکاران عزیزم در سازمان فنی و حرفه ای و دانشگاه شهید رجایی و شرکت صنعتی بوتان و همسر و فرزندان مخصوصاً دخترم فهیمه خسروآبادی و دیگر دوستان سرویس کار که همواره پشتیبان و مشوق این جانب بودند تشکر و قدردانی نمایم.

و من الله توفیق

مهندس محمد خسروآبادی

زمستان ۱۴۰۲