
در مورد تله‌های بخار

مؤلف: مهندس محسن قدیری

www.ketab.ir



سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : در مورد تله‌های بخار / مولف: محسن قدیری.
وضعیت ویراست : [ویراست ۲].
مشخصات نشر : تهران: یزدا، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری : ۱۶۰ص: مصور، جدول. + یک لوح فشرده.
وضعیت فهرست‌نویسی : فیا
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : تله‌های بخار
رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۰ ق/۴۵۴/تج۴۳۸
رده‌بندی دیویی : ۶۲۱/۱۸۵
شماره کتابشناسی ملی : ۲۴۵۴۰۸۴

یزدا

در مورد تله‌های بخار

مولف: مهندس محسن قدیری

ناشر:	یزدا
چاپ اول:	۱۳۹۰
آماده‌سازی قبل از چاپ:	نشریه حرارت و برودت
مدیر تولید:	محمد پیروزمند
چاپ / صحافی:	یزدا
قطع و تعداد صفحات:	وزیری - ۱۶۰
شمارگان:	۵۰۰۰ نسخه
بها (به همراه لوح فشرده):	۱۵۰۰۰ تومان

شابک: 978-600-165-084-0



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سپیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۲۲۸۸۵۶۴۷-۵۰ (۰۲۱)
دفتر پخش و نمایشگاه دائمی: تهران، انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه‌ی بهشت‌آیین، شماره‌ی ۲۱، طبقه‌ی اول تلفن: ۶۶۴۱۵۲۲۲-۵ (۰۲۱)
فروشگاه یزدا: چهارراه فرهنگیان، ابتدای بلوار شهید سیدمحمد پاک‌خزاد، فروشگاه بزرگ کتاب یزدا تلفن: ۲۳۵۱۱۷۲۶۵۲۷۲-۴ (۰۲۵)

WWW.HVAC.IR | WWW.HVACHOUSE.IR | WWW.VAZDA.IR | WWW.KHANETASISAT.IR

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون ترجمه و تکثیر کتاب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای نشر یزدا محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از ناشر، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

فهرست

۱۲	پیش‌گفتار
۱۴	در مورد مؤلف
۱۵	فصل اول: مفاهیم پایه
۱۵	1-1- مقدمه
۱۸	2-1- چند اصطلاح مهم
۱۸	1-2-1- خط بالارو (Riser یا Lift)
۱۸	2-2-1- خط پایین‌رو (Falling line)
۱۹	3-2-1- Flash steam
۱۹	4-2-1- فضای بخار (Steam space)
۱۹	5-2-1- فشار معکوس (Backpressure)
۱۹	6-2-1- پر شدن فضای بخار از آب مقطر (Waterlogging)
۲۰	7-2-1- خط سیلابی (Flooded line)
۲۰	8-2-1- خط سیلابی (Non-Flooded line)
۲۱	9-2-1- قفل شدن (محبوس شدن) بخار (Steam locking)
۲۳	3-1- چرا از تله‌های بخار استفاده می‌کنیم؟
۲۴	4-1- ملاحظات در زمینه انتخاب تله‌های بخار
۲۵	1-4-1- تخلیه هوا
۲۶	2-4-1- تخلیه آب مقطر
۲۶	3-4-1- سطح کارایی واحد
۲۷	4-4-1- قابلیت اطمینان سیستم
۲۷	5-4-1- دمای خروجی تله بخار
۲۸	6-4-1- بخار حاصل از عبور آب مقطر داغ از فشار بالا به فشار پایین (Flash Steam)
۲۸	7-4-1- بارهای متعادل‌کننده
۲۹	8-4-1- پدیده ضربه قوچ
۲۹	9-4-1- کاربرد
۳۰	10-4-1- احتمال یخ‌زدگی و مسدود شدن تله بخار
۳۰	11-4-1- تخلیه پیوسته (Continues) یا متناوب (Intermittent) آب مقطر از تله بخار

فصل دوم: انواع، مزایا، معایب و کاربرد تله‌های بخار ۳۱

2-1- انواع تله‌های بخار ۳۱

2-1-1- تله‌های بخار ترموستاتیک ۳۱

2-1-1-1- تله‌های بخار بلوزی ۳۲

2-1-1-1-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار بلوزی ۳۲

2-1-1-1-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار بلوزی ۳۲

2-1-1-1-3- مزایای تله‌های بخار بلوزی ۳۴

2-1-1-1-4- معایب تله‌های بخار بلوزی ۳۴

2-1-1-1-5- کاربرد تله‌های بخار بلوزی ۳۴

2-1-1-2- تله‌های بخار بای‌متال ۳۴

2-1-1-2-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار بای‌متال ۳۴

2-1-1-2-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار بای‌متال ۳۶

2-1-1-2-3- مزایای تله‌های بخار بای‌متال ۳۶

2-1-1-2-4- معایب تله‌های بخار بای‌متال ۳۷

2-1-1-2-5- کاربرد تله‌های بخار بای‌متال ۳۹

2-1-2- تله‌های بخار مکانیکی ۳۹

2-1-2-1- تله‌های بخار توپ شناور ۳۹

2-1-2-1-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار توپ شناور ۳۹

2-1-2-1-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار توپ شناور ۴۰

2-1-2-1-3- مزایای تله‌های بخار توپ شناور ۴۱

2-1-2-1-4- معایب تله‌های بخار توپ شناور ۴۱

2-1-2-1-5- کاربرد تله‌های بخار توپ شناور ۴۱

2-1-2-2- تله‌های بخار شناور - اهرم ۴۱

2-1-2-2-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار شناور - اهرم ۴۱

2-1-2-2-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار شناور - اهرم ۴۲

2-1-2-2-3- مزایا، معایب و کاربرد تله‌های بخار شناور - اهرم مشابه تله بخار توپ ۴۲

2-1-2-2-4- شناور می‌باشد ۴۲

2-1-2-3- تله‌های بخار شناور - ترموستاتیک ۴۳

2-1-2-3-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار شناور - ترموستاتیک ۴۳

2-1-2-3-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار شناور - ترموستاتیک ۴۴

- ۴۴ 2-1-2-3- مزایای تله‌های بخار شناور - ترموستاتیک
- ۴۴ 2-1-2-4- معایب تله‌های بخار شناور - ترموستاتیک
- ۴۵ 2-1-2-5- کاربرد تله‌های بخار شناور - ترموستاتیک
- ۴۵ 2-1-2-4- تله‌های بخار سطل معکوس
- ۴۵ 2-1-2-4-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار سطل معکوس
- ۴۶ 2-1-2-4- نحوه عملکرد تله‌های بخار سطل معکوس
- ۴۷ 2-1-2-4-3- مزایای تله‌های بخار سطل معکوس
- ۴۸ 2-1-2-4-4- معایب تله‌های بخار سطل معکوس
- ۴۹ 2-1-2-5- کاربرد تله‌های بخار سطل معکوس
- ۴۹ 2-1-2-5- تله‌های بخار سطل باز
- ۴۹ 2-1-2-5-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار سطل باز
- ۴۹ 2-1-2-5-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار سطل باز
- ۵۰ 2-1-2-5-3- مزایا، معایب و کاربرد تله‌های بخار سطل باز
- ۵۰ 2-1-3- تله‌های بخار ترمودینامیکی
- ۵۰ 2-1-3-1- تله‌های بخار دیسکی
- ۵۰ 2-1-3-1-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار دیسکی
- ۵۲ 2-1-3-1-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار دیسکی
- ۵۳ 2-1-3-1-3- مزایای تله‌های بخار دیسکی
- ۵۴ 2-1-3-1-4- معایب تله‌های بخار دیسکی
- ۵۶ 2-1-3-1-5- کاربرد تله‌های بخار دیسکی
- ۵۶ 2-1-3-2- تله‌های بخار پیستونی (ضربه‌ای)
- ۵۶ 2-1-3-2-1- ساختمان داخلی تله‌های بخار پیستونی (ضربه‌ای)
- ۵۶ 2-1-3-2-2- نحوه عملکرد تله‌های بخار پیستونی (ضربه‌ای)
- ۵۷ 2-1-3-2-3- مزایای تله‌های بخار پیستونی (ضربه‌ای)
- ۵۷ 2-1-3-2-4- معایب تله‌های بخار پیستونی (ضربه‌ای)
- ۵۸ 2-1-3-2-5- کاربرد تله‌های بخار پیستونی (ضربه‌ای)

۵۹ فصل سوم: نحوه آزمایش و نگهداری تله‌های بخار

- ۵۹ 3-1-1- روش سنتی
- ۵۹ 3-1-1-1- روش بصری
- ۶۰ 3-1-1-2- روش حرارتی

۶۰	3-1-1-3- روش صوتی
۶۱	3-1-2- روش نوین
۶۳	3-2- نگهداری تله‌های بخار
۶۳	3-2-1- نگهداری روزمره
۶۳	3-2-2- جایگزینی قطعات داخلی
۶۴	3-2-3- جایگزینی تله بخار

فصل چهارم: پدیده ضربه قوچ و نحوه جلوگیری از آن

۶۵	4-1- مقدمه
۶۵	4-2- انواع ضربه قوچ
۶۵	4-2-1- ضربه قوچ ناشی از تجمع آب مقطر در قسمت افقی خط لوله‌ی بخار
۶۵	4-2-1-1- راه‌های جلوگیری از پدیده ضربه قوچ ناشی از تجمع آب مقطر در قسمت افقی خط لوله بخار
۶۶	4-2-1-2- تأثیر اتلاف حرارتی بر ایجاد پدیده ضربه قوچ
۶۸	4-2-1-3- ملاحظات مربوط به نقاط تخلیه آب مقطر از خط اصلی بخار
۶۹	4-2-2- ضربه قوچ ناشی از وارد شدن حباب بخار به داخل خط برگشتی آب مقطر (کاویتاسیون)
۷۱	4-2-2-1- عوامل اصلی ایجاد پدیده کاویتاسیون
۷۲	4-2-2-2- راه‌های جلوگیری از پدیده کاویتاسیون
۷۲	4-2-3- پدیده ضربه قوچ ناشی از مسدود شدن سریع مسیر سیال
۷۳	4-2-3-1- روش جلوگیری از پدیده ضربه قوچ ناشی از مسدود شدن سریع شیر

فصل پنجم: ترتیب‌بندی خط برگشتی آب مقطر

۷۵	5-1- ترتیب‌بندی خط برگشتی آب مقطر
۷۶	5-1-1- خط تخلیه قرار گرفته در ورودی تله بخار
۷۶	5-1-1-1- تله‌های بخار ترموستاتیکی
۸۰	5-1-1-2- تله‌های بخار ترمودینامیکی
۸۰	5-1-1-3- تله‌های بخار مکانیکی
۸۲	5-1-2- خط خروجی تله بخار
۸۳	5-1-3- خط برگشتی مشترک
۸۳	5-1-3-1- تله‌های بخار با خروجی ضربه‌ای (متناوب)

۸۴	 2-3-1-5- تله‌های بخار با خروجی پیوسته
۸۵	 3-3-1-5- دستگاه‌های کنترل شده از نظر دما مجهز به تله‌های بخار تخلیه شده به خطوط سیلابی
۸۶	 4-3-1-5- خطوط خروجی تله‌های بخار در فشارهای مختلف
۸۷	 4-1-5- خطوط برگشتی آب مقطر پمپاژ شده
۸۹	فصل ششم: نحوه ساین زدن بخش‌های مختلف خط برگشتی آب مقطر
۸۹	 1-6- نحوه ساین زدن قسمت‌های مختلف خط برگشتی آب مقطر
۸۹	 1-1-6- نحوه ساین زدن خطوط تخلیه قرار گرفته در ورودی تله‌های بخار
۹۲	 2-1-6- نحوه ساین زدن خطوط خروجی تله‌های بخار
۹۶	 1-2-1-6- پیشنهاداتی درباره خطوط خروجی تله بخار
۹۸	 3-1-6- نمودار ساین زدن خط آب مقطر
۹۸	 1-3-1-6- مشخصات نمودار (تصویر 5-6)
۹۹	 2-3-1-6- نحوه استفاده از نمودار ساین زدن خط آب مقطر
۱۰۴	 4-1-6- خطوط برگشتی مشترک
۱۰۴	 1-4-1-6- خطوط برگشتی مشترک - خطوط پایین‌رو
۱۰۵	 2-4-1-6- خطوط برگشتی مشترک - خطوط بالا‌رو
۱۱۱	فصل هفتم: بالا‌روی خط آب مقطر و آلوده شدن آب مقطر
۱۱۱	 1-7- قرار گرفتن خط برگشتی آب مقطر بالاتر از خط اصلی بخار
۱۱۲	 2-7- آب مقطر آلوده
۱۱۵	ضمائم
۱۱۵	 1-8- ضمیمه A: انواع دیگر تله‌های بخار
۱۱۵	 1-1-8- تله‌های بخار لایبرنت (Labyrinth steam traps)
۱۱۵	 1-1-8- ساختمان داخلی و نحوه عملکرد تله‌های بخار لایبرنت
۱۱۶	 2-1-8- مزایای تله‌های بخار لایبرنت
۱۱۶	 3-1-8- معایب تله‌های بخار لایبرنت
۱۱۶	 2-2-8- تله‌های بخار اریفیس ثابت (Fixed orifice steam traps)
۱۱۶	 1-2-8- ساختمان داخلی و نحوه عملکرد تله‌های بخار اریفیس ثابت
۱۱۶	 2-2-8- مزایای تله‌های بخار اریفیس ثابت
۱۱۷	 3-2-8- معایب تله‌های بخار اریفیس ثابت

۱۱۸	3-1-8- تله‌های بخار اهرمی (Lever steam traps)
۱۱۸	4-1-8- تله‌های بخار منبسط کننده مایع (Liquid (Wasx capsule) expansion steam traps)
۱۱۸	1-4-1-8- ساختمان داخلی و نحوه عملکرد تله‌های بخار منبسط کننده مایع
۱۱۹	2-4-1-8- مزایای تله‌های بخار منبسط کننده مایع
۱۱۹	3-4-1-8- معایب تله‌های بخار منبسط کننده مایع
۱۱۹	4-4-1-8- کاربرد تله‌های بخار منبسط کننده مایع
۱۱۹	5-1-8- تله‌های بخار فشار تعادلی (Balanced pressure steam traps)
۱۱۹	1-5-1-8- ساختمان داخلی و نحوه عملکرد تله‌های بخار فشار تعادلی
۱۲۱	2-5-1-8- مزایای تله‌های بخار فشار تعادلی
۱۲۲	3-5-1-8- معایب تله‌های بخار فشار تعادلی
۱۲۲	4-5-1-8- کاربرد تله‌های بخار فشار تعادلی
۱۲۲	2-8- ضمیمه B: جدول هزینه‌یابی تلفات بخار تله‌های بخار
۱۲۳	3-8- ضمیمه C: جدول تلفات بخار
۱۲۴	4-8- ضمیمه D: جدول میزان بخار میعان یافته (بر حسب کیلوگرم)، پیش از رسیدن به دمای عملیاتی (Warm-up time) برای 50 متر لوله با SCH40
۱۲۵	5-8- ضمیمه E: جدول میزان بخار میعان یافته (بر حسب کیلوگرم بر ساعت) در دمای عملیاتی (پس از رسیدن به دمای عملیاتی) برای 50 متر لوله با SCH40
۱۲۵	6-8- ضمیمه F: بررسی صرفه‌جویی اقتصادی حاصل از بازرسی تله‌های بخار
۱۲۷	7-8- ضمیمه G: انتخاب تله بخار مناسب در کاربردهای ذخیره و انتقال نفت
۱۲۷	1-7-8- مخازن ذخیره نفت (Bulk storage tanks)
۱۲۹	2-7-8- گرمکن‌های نفت (Oil heater batteries)
۱۲۹	3-7-8- گرمکن‌های از نوع پوسته - لوله مخازن (Outflow heaters)
۱۳۰	4-7-8- خطوط ردیابی بخار (Tracer lines) Steam tracing
۱۳۱	5-7-8- لوله‌های دوجداره (Jacketed pipes)
۱۳۲	8-8- ضمیمه H: انتخاب تله بخار مناسب در تجهیزات فرآیندی
۱۳۳	1-8-8- ظروف جوشان ثابت (Boiling pans-fixed)
۱۳۴	2-8-8- ظروف جوشان شیب‌دار (Boiling pans-tilting)
۱۳۵	3-8-8- ریتورت (Retort)
۱۳۵	4-8-8- اتوکلاو صنعتی (Industrial autoclave)

۱۳۶	 (Digesters) دستگاه‌های تجزیه	5-8-8
۱۳۶	 (Hot tables & Hot plates) صفحات داغ	6-8-8
۱۳۷	 (Brewing coppers) دیگ‌های جوشان	7-8-8
۱۳۸	 (Evaporators & Reboilers) اواپراتورها (تبخیرکننده‌ها) و ری‌بویلرها	8-8-8
۱۳۹	 (Vulcaniser) ولکانایزر	9-8-8
۱۴۰	 I: انتخاب تله بخار مناسب در خطوط اصلی بخار	9-8-8
۱۴۱	 (Steam mains) خطوط اصلی بخار	1-9-8
۱۴۱	 (Horizontal runs) خطوط افقی	2-9-8
۱۴۲	 (Separators) جداکننده‌ها	3-9-8
۱۴۲	 (Steam header drairage) تخلیه هدرهای بخار	4-9-8
۱۴۳	 (Dead ends یا Terminal ends) انتهای خطوط	5-9-8
۱۴۴	 (Air venting) تخلیه هوا	6-9-8
۱۴۴	 (Branch mains to process) انشعابات اصلی فرایند	7-9-8
۱۴۴	 (Pressure reducing valve station) ایستگاه تقلیل فشار	8-9-8
۱۴۶	 I: انتخاب تله بخار مناسب برای تانک‌ها	10-8-8
۱۴۶	 1-10-8 تانک‌های فرایندی (خروجی بالا رو)	
۱۴۷	 2-10-8 تانک‌های فرایندی (خروجی از کف) (process vats (discharge pipe at base))	
۱۴۸	 11-8-8 ضمیمه K: انتخاب تله بخار مناسب برای مبدل‌های حرارتی پوسته - لوله	
۱۴۸	 1-11-8 مبدل‌های حرارتی تخلیه شده به فشار اتمسفر	
۱۴۹	 2-11-8 مبدل‌های حرارتی تخلیه شده به فشار مثبت (بالا تر از اتمسفر)	
۱۵۱	 12-8-8 ضمیمه L: انتخاب تله بخار مناسب در تجهیزات گرمایشی فضا	
۱۵۱	 1-12-8 صفحات و نوارهای تشعشعی	
۱۵۲	 2-12-8 رادیاتورهای بخار	
۱۵۲	 3-12-8 جعبه‌های گرمایشی فن‌دار	
۱۵۳	 4-12-8 یونیت هیترها و گرمکن‌های هوا	
۱۵۵	 5-12-8 کویل‌های بالاسری	
۱۵۶	 13-8-8 ضمیمه M: جداول مشخصات تله‌های بخار کارخانه Armstrong	

پیش‌گفتار

در سال‌های اخیر، آموزش بصری و استفاده از نرم‌افزار مورد توجه کارشناسان آموزشی قرار گرفته است. طبق نظر کارشناسان، مشاهده مفاهیم و به‌کارگیری آن‌ها در نرم‌افزار، نقش مهمی در یادگیری مطالب دارد. این موضوع اینجانب را بر این داشت تا به تهیه کتابی که بتواند این نظر را برآورده سازد بپردازم. این کتاب شامل 150 تصویر و جدول می‌باشد که به آموزش گام به گام مفاهیم همراه با تصاویر می‌پردازد. در انتهای این کتاب لوح فشرده‌ای ضمیمه می‌باشد که شامل دو نرم‌افزار در زمینه تله‌های بخار، مجموعه تصاویر و جداول کتاب، کتاب الکترونیکی و کاتالوگ شرکت Armstrong است.

به دلیل چاپ سیاه - سفید این کتاب ممکن است بعضی از تصاویر دارای کیفیت لازم نباشند، لذا از خوانندگان عزیز استدعا دارم جهت مشاهده تصاویر رنگی به کتاب الکترونیکی موجود در لوح فشرده مراجعه نمایند.

در نگارش مطالب این کتاب سعی اینجانب بر آن بوده است که مطالب ساده، شیوا و طبقه‌بندی شده مطرح شود تا بتواند برای علاقه‌مندان مفید واقع شود. از نکات متمایز این کتاب می‌توان به مرجع آن اشاره نمود. مرجع این کتاب حدود 20 سایت اینترنتی و استانداردهای مربوطه می‌باشد.

کتاب حاضر شامل 8 فصل است. در فصل اول، مقدمه‌ای درباره تله‌های بخار و مفاهیم پایه مطرح شده است که کلیاتی را در ذهن خواننده تصویر می‌کند. فصل دوم که مهم‌ترین بخش این کتاب است به بررسی انواع، مزایا، معایب و کاربرد انواع مختلف تله‌های بخار می‌پردازد. فصل سوم به انواع روش‌های آزمایش تله‌های بخار و نگهداری آن‌ها اشاره دارد و به بررسی روشی نوین جهت آزمایش تله‌های بخار می‌پردازد. در فصل چهارم با پدیده مخرب ضربه قوچ و انواع آن آشنا شده و راه‌های جلوگیری از وقوع آن در تله‌های بخار مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی از کاربردی‌ترین فصول این کتاب فصل پنجم می‌باشد که ترتیب‌بندی خط برگشتی آب مقطر را آنالیز می‌کند. فصل ششم تکمیل‌کننده فصل پنجم است که به نحوه سایز زدن بخش‌های مختلف خط برگشتی آب مقطر می‌پردازد. فصل هفتم دو مشکل اساسی اعم از بالاروی خط آب مقطر و آلوده شدن آب مقطر را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. بخش پایانی این کتاب (فصل هشتم) ضمایم می‌باشد که شامل سیزده ضمیمه است، در ضمیمه A انواع دیگری از تله‌های بخار مورد بررسی قرار می‌گیرند (این نوع تله‌ها در طبقه‌بندی وزارت انرژی آمریکا قرار ندارند). ضمیمه B جداول هزینه‌یابی تلفات بخار تله‌های بخار می‌باشد که بر اساس درصد تله‌های از کار افتاده،

هزینه اتلاف بخار را نشان می‌دهد. در ضمیمه C با جدول میزان نشتی بخار آشنا می‌شویم که بر اساس فشار بخار و ابعاد روزنه، میزان نشتی بخار بر حسب kg/hr را ارائه می‌دهد. ضمایم D و E، میزان بخار میعان یافته در اثر اتلاف حرارتی در لوله‌ها را نشان می‌دهند. در ضمیمه F با ارائه مثالی کاربردی، اهمیت صرفه‌جویی اقتصادی حاصل از بازرسی تله‌های بخار مورد توجه قرار گرفته است. ضمایم G، H، I، J، K و L از اهمیت بالایی برخوردار هستند که به عنوان مرجعی جهت انتخاب تله بخار مناسب برای کاربردهای مختلف قابل استفاده می‌باشند. ضمیمه M چکیده‌ای از کاتالوگ شرکت Armstrong است، برای مشاهده اطلاعات کامل‌تر به فایل کاتالوگ لوح فشرده مراجعه فرمایید.

در نگارش مطالب سعی بر آن بوده است تا موضوعات کاملاً علمی و عاری از اشتباه باشد ولیکن ممکن است اشکالاتی نیز وجود داشته باشد لذا از خوانندگان عزیز استدعا دارم اشتباهات اینجانب را توسط آدرس الکترونیکی زیر گوشزد نمایند:

ghadirimohsen@yahoo.com

«امید است این کتاب گامی موثر در جهت اعتلا و پیشرفت ایران عزیزمان باشد.»

محسن قدیری

در مورد مؤلف

آقای مهندس محسن قدیری از سال 1364 مشغول به خدمت در پالایشگاه تهران هستند. سوابق تحصیلی ایشان بدین شرح است:

- دارای مدرک کارشناسی در رشته شیمی (گرایش پالایش) از دانشکده فنی دانشگاه تهران
- دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع (گرایش مدیریت سیستم‌ها و بهره‌وری) از دانشگاه صنعتی شریف
- مفتخر به اخذ رتبه فارغ‌التحصیلی ممتاز از دانشگاه صنعتی شریف
- دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مدیریت صنعتی از دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران - مرکز)
- دارای دیپلم در گرایش مدیریت و اقتصاد صنایع پایین‌دستی نفت از IFP فرانسه

ایشان دارای مسئولیت‌های ذیل در پالایشگاه تهران بوده‌اند:

- کارمند ارشد واحد آیزوماکس پالایشگاه تهران
- مهندس فرآیند واحد تبدیل کاتالیستی پالایشگاه تهران
- چهار سال سابقه در زمینه راه‌اندازی واحدهای VC، PVC و آروماتیک پتروشیمی بندر امام از سال 1374 الی 1378 با سمت رئیس گروه راه‌اندازی
- مهندس ارشد مجتمع روغن‌سازی پالایشگاه تهران
- رئیس اداره پژوهش و توسعه (R&D) پالایشگاه تهران
- مدیر مهندسی طرح‌ها در پالایشگاه تهران
- رئیس بهره‌برداری پالایشگاه تهران به مدت دو سال و هم‌اکنون مدیر عملیات پالایشگاه تهران.