



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۳۷۸۲

اصلاحیه شماره ۲

۱۴۰۰

INSO
13782
Amd No. 2
2021

دیگ بخار از نوع پوسته‌ای -
مشخصات فنی و روش آزمون تعیین
معیار مصرف انرژی و دستورالعمل
برچسب انرژی -
اصلاحیه شماره ۲

Shell Boilers-
Technical Specifications and Test
Method for Energy Consumption
and Energy Labeling Instruction
Amd No. 2

ICS: 27.010; 27.060.30

استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۷۸۲ (اصلاحیه شماره ۲): سال ۱۴۰۰

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران-ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج-ایران

تلفن: ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روز رسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«دیگ بخار از نوع پوسته‌ای - مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و

دستورالعمل برچسب انرژی- اصلاحیه شماره ۲»

رئیس: سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

مبینی دهکردی، علی
(دکتری علوم دفاعی استراتژیک)

دبیر:

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

زمانی، احمد
(دکتری مهندسی متالورژی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سازمان ملی استاندارد ایران

آریافر، توحید
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

شرکت ناظرکاران

ابو، وحید
(کارشناسی مهندسی متالورژی)

شرکت پایندان

اسماعیل زاده، محمد
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

خوشحال، هادی
(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی های تجدیدپذیر)

شرکت ناظرکاران

سربی، جلیل
(دکتری مهندسی مکانیک)

شرکت پویا پرتو تبریز

سعادت‌ی راد، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک)

شرکت پاکمن

شارع فام، مهیار
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

انجمن صنعت تأسیسات

طباطبایی، سیدمجتبی
(کارشناسی مهندسی تأسیسات)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

طوفانی، صمد

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

فراهانی، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کریم، حسن

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

لونی، بابک

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

محمد صالحیان، عباس

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

میرموسوی، محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

نوروزی، علی

(دکتری مهندسی انرژی)

نوریان، سجاد

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

ویراستار:

قزلباش، پریچهر

(کارشناسی فیزیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت کاراکوش آرات

شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران

کمیته متناظر ISIRI-TC 58

شرکت ماشین سازی اراک

سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری برق ایران

شرکت ماشین سازی اراک

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

شرکت بهینه سازان صنعت تأسیسات

سازمان ملی استاندارد ایران

پیش‌گفتار

این اصلاحیه استاندارد، اصلاحیه شماره دو مربوط به استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۷۸۲: سال ۱۳۹۰ با عنوان «دیگ‌های بخار - مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی» است که براساس پیشنهادهای دریافتی و بنا به ضرورت توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکصد و پنجاه و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۲۳ تصویب شد. اینک این اصلاحیه استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران براساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط موردتوجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منابعی که برای تهیه و تدوین این اصلاحیه استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

۱- شرکت مینا، مشاور پروژه - پروژه افزایش راندمان بویلرهای صنعتی از طریق کنترل اتوماتیک-۱۳۸۹

۲- بازخورد نتایج اجرای استاندارد

دیگ بخار از نوع پوسته‌ای - مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی - اصلاحیه شماره ۲

هدف از تدوین این اصلاحیه، اعمال اصلاحات به شرح زیر در متن استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۷۸۲: سال ۱۳۹۰ می‌باشد:

در بند ۱ جمله «این استاندارد برای انواع دیگهای بخار لوله آتشی کاربرد دارد.» جایگزین جمله «این استاندارد برای کلیه انواع دیگهای بخار لوله آبی با گردش طبیعی آب و لوله آتشی، کاربرد دارد» شود.
در بند ۱، یادآوری زیر اضافه شود:

یادآوری ۱- تعیین راندمان دیگ های بخار لوله آتشی بر مبنای استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱-۲۲۱۵۶ انجام شود.

در بند ۲ استاندارد «ASME PTC 4» حذف و استاندارد «مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۱۵۶، دیگ های بخار و آب داغ از نوع پوسته ای» جایگزین شود.

در بند ۳، جمله «در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ۱-۲۲۱۵۶ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می رود:» جایگزین جمله «در این استاندارد، واژه‌ها و اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌روند.» شود.

در بند ۳، زیر بند ۳-۳ حذف شود.

بند ۴ به صورت زیر قبل از بند ۵ اضافه شود:

۴ الزامات آزمون و مسئولیت‌ها

۴-۱ وظایف و مسئولیت‌ها

۴-۱-۱ مسئولیت سازنده:

- نصب یا تایید صحت نصب دیگ بخار در محل آزمون؛
- تنظیم و راه اندازی دیگ بخار طبق شرایط آزمون؛
- تأمین و نصب تجهیزات مناسب و کالیبره شده جهت اندازه گیری میزان سوخت مصرفی، درجه حرارت آب ورودی به دیگ، درجه حرارت و فشار دیگ.
- یادآوری ۱- در صورتی که سازنده دیگ بتواند شرایط راه اندازی یا راه اندازی مجدد را برای اجرای آزمون در محل کارخانه خود ایجاد نماید با توافق کتبی با خریدار و بازرس، آزمون می تواند در محل سازنده انجام شود. در این صورت بازرس می تواند گواهی تأیید نوعی برای آن نوع دیگ صادر نماید. در غیر اینصورت آزمون باید در محل نصب انجام گیرد.

- **یادآوری ۲-** برای انجام آزمون در محل ساخت، بایستی شرایط آزمون توسط سازنده فراهم شود. این شرایط شامل: فشار کاری دیگ، مصرف مناسب بخار در حین آزمون، تغذیه آب به دیگ در درجه حرارت 100°C ، تأمین سوخت مصرفی و سایر شرایط مورد نیاز در آزمون می باشد.

- در صورت استفاده از آب با دمای ورودی کمتر از 100°C ، باید با استفاده از فرمول مذکور در زیر بند ۸-۷ استاندارد ۱۱-۲۲۱۵۶ به صورت زیر دبی بخار خروجی اصلاح شود:

$$m'_{st,100} = m'_{st,T_{in}} \times \frac{(h_{st} - h_{fw,T_{in}})}{h_{st} - 420}$$

$m'_{st,100}$	تولید بخار محاسبه شده برای دمای آب ورودی ۱۰۰°C (kg/h)
$m'_{st,T_{in}}$	تولید بخار اندازه گیری شده در آزمون (kg/h)
h_{st}	آنتالپی بخار (kJ/kg)
$h_{fw,T_{in}}$	آنتالپی آب تغذیه (kJ/kg)

۲-۱-۴ مسئولیت نهاد صلاحیت دار بازرسی:

- تامین دستگاه مناسب آنالایزر گاز و کالیبره جهت انجام آزمون؛
- صحنه گذاری تجهیزات آزمونی که توسط سازنده تامین شده است؛
- بازرسی موظف است کلیه مراحل آزمون را زیر نظر داشته و مطابق با استاندارد ۱۱-۲۲۱۵۶ راندمان و ظرفیت دیگ را تعیین نماید؛
- نهاد صلاحیت دار بازرسی موظف است راندمان و ظرفیت به دست آمده در آزمون را در صورت تأیید، مطابق فرم پیوست ب این اصلاحیه گواهی نماید؛

کلیه تجهیزات اندازه گیری مورد استفاده در بازرسی باید مناسب و کالیبره باشند.

۲-۴ الزامات و شرایط انجام آزمون

برای الزامات و شرایط انجام آزمون به بند ۶ استاندارد ملی ۱۱-۲۲۱۵۶ مراجعه شود.
بند ۵ به صورت زیر اصلاح گردد:

کد 4 ASME PTC به استاندارد ملی ۱۱-۲۲۱۵۶ تصحیح گردد.

شماره بند ۴ به شماره ۵ تبدیل شود.

شماره زیربند ۱-۴ به شماره ۱-۵ تبدیل شود.

شماره زیربند ۲-۴ به شماره ۲-۵ تبدیل شود.

شماره بند ۵ به شماره ۶ تبدیل شود.

در بند ۶، زیربندهای ۱-۶، ۲-۶ و ۳-۶ حذف شود.

شماره بند ۶ به شماره ۷ تبدیل شود.

بند ۷ به صورت زیر اصلاح شود:

۷ معیار مصرف انرژی دیگهای بخار جدید

راندمان حرارتی ناخالص دیگهای بخار صنعتی جدید باید بزرگتر یا مساوی ۷۸٪ باشد.

پیوست الف استاندارد حذف و پیوست الف این اصلاحیه جایگزین شود.

پیوست ب به استاندارد اضافه شود.

پیوست الف

(الزامی)

الزامات دیگرهای بخار لوله آتشی

الف- راندمان حرارتی آنها می‌بایست بالاتر از مقادیر ذکر شده در معیار، در ظرفیت عملکرد نامی بر اساس ادعای سازنده باشد؛

ب- می‌بایست مجهز به سامانه تنظیم نسبت سوخت به هوا به روش اندازه‌گیری- تنظیمی، با حداقل قابلیت اندازه‌گیری بر روی اکسیژن و مونواکسید کربن باشد؛

پ- باید مجهز به سامانه کنترل تنظیم سوخت و هوا باشد؛

ت- الکتروفن هوای احتراق آنها می‌بایست مجهز به تجهیزات تغییر دور فرکانسی باشد.

پیوست ب

(الزامی)

نمونه گواهی تأیید معیار مصرف انرژی دیگ بخار

مشخصات دیگ بخار			
نام شرکت سازنده:		شماره سریال:	
سال ساخت:		ظرفیت:	
نوع دیگ:		سازنده مشعل:	
فشار کاری:		مدل و ظرفیت مشعل:	
استاندارد ساخت:		مدل و ظرفیت پمپ:	
گواهی ساخت:		نوع سوخت:	
شماره نقشه و بازنگری:			
مشخصات آزمون			
تاریخ آزمون:		محل آزمون:	
رطوبت محیط:		مرجع آزمون:	
دمای محیط:		مدت زمان آزمون:	
دمای آب ورودی آزمون:		فشار محیط آزمون:	
نوع سوخت آزمون:		فشار آزمون:	
ظرفیت بدست آمده (در دمای آب °C ۱۰۰):		تأیید	رد
راندمان ناخالص اندازه گیری:		تأیید	رد

گواهی تأیید معیار مصرف انرژی	
بدینوسیله گواهی می گردد دیگ بخار با مشخصات فوق با الزامات استاندارد ملی شماره ۱۳۷۸۲ و مطابق با استاندارد ملی شماره ۲۲۱۵۶-۱۱ تحت آزمون قرار گرفت. طبق اندازه گیری های انجام شده در این آزمون ظرفیت دیگ و بازده دیگ محاسبه گردید.	
امضاء بازرس	مهر و امضاء شرکت بازرسی
توضیحات: ۱- در صورت انجام آزمون در محل نصب، این گواهی صرفاً متعلق به این دیگ می باشد. ۲- در صورت انجام آزمون در آزمایشگاه یا محل سازنده، این گواهی به عنوان گواهی تأیید نوعی برای این نوع دیگ صادر می شود. ۳- در صورتی که راندمان اندازه گیری شده در آزمون یک دیگ به حد نصاب راندمان نرسد آن دیگ به عنوان یک دیگ استاندارد در نظر گرفته نمی شود.	