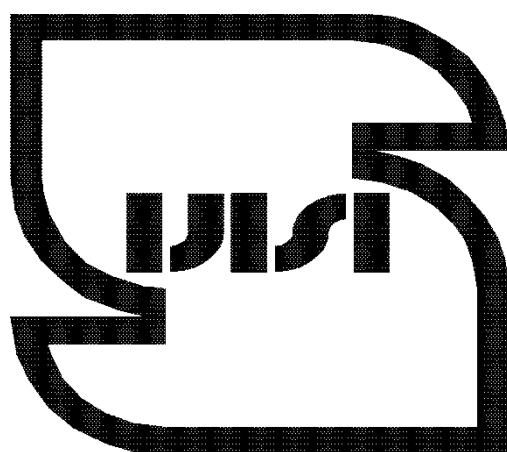




جمهوری اسلامی ایران

سازمان ملی استاندارد ایران



دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار

شماره مدرک:...../...../.....

تاریخ تصویب اولیه:...../...../.....

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:--

این دستورالعمل از نوع مدارک بیرون سازمانی قلمداد شده و تحت کنترل نمی باشد و کلیه کاربران خارج از سازمان لازم است قبل از مراجعه به این مدرک نسبت به روزآمد بودن آن از سازمان ملی استاندارد ایران اطمینان حاصل نمایند.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**♦ مقدمه**

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدر رفتن قریب به یک سوم از کل انرژی در فرآیندهای مصرف و مشکلات فزاینده زیست محیطی ناشی از آن، ضرورت مدیریت مصرف انرژی و بالابردن راندمان و بهره وری انرژی را بیش از پیش آشکار ساخته است. دیگ های بخار از مهمترین ماشین هایی هستند که سهم مهمی از مصرف انرژی در بخش صنعت و نیروگاهی را به خود اختصاص داده اند.

راندمان دیگ بخار که یکی از پارامترهای شاخص جهت ارزیابی عملکرد دیگ است، تأثیر قابل توجهی بر روی هزینه های مصرف سوخت، تعمیر و نگهداشت و عمر مفید دستگاه دارد. با توجه به اینکه راندمان دیگ بخار با گذشت زمان مرتباً کاهش می یابد بنابراین جهت اطمینان از عملکرد صحیح یک دیگ بخار، علاوه بر تعیین راندمان در زمان راه اندازی به عنوان شاخص عملکرد دیگ تولیدی، لازم است در بازه های زمانی مشخص، اندازه گیری راندمان دیگ انجام شود. تفاوت روش ها و ابزارهای آزمون های عملکردی دیگ از جمله اندازه گیری راندمان موجب می شود شرکت های بازرسی که در این زمینه فعالیت می نمایند دارای رویه ی یکسانی نباشند. علیرغم وجود استاندارد ملی ۱۳۷۸۲ با عنوان "دیگ های بخار- مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی" متأسفانه این استاندارد روش مشخص و استانداردی جهت انجام آزمایشات تعیین راندمان و ظرفیت دیگ بخار ارائه نمی دهد از این رو راندمان ادعا شده بدون استناد به محاسبات و آزمایشات استاندارد و یکسان می باشد.

در اردیبهشت ۱۳۹۵ کمیته ای جهت نظارت بر اجرای تعیین ظرفیت و راندمان دیگ های بخار با هدف یکسان سازی، شفاف سازی و رفع ابهامات موجود در مفاهیم و تعاریف مورد استفاده در تعیین الزامات آزمون های عملکردی دیگهای بخار تشکیل گردید. در این دستورالعمل، اصول پایه و روشهای آزمون عملکردی جهت محاسبه و دستیابی به راندمان و ظرفیت واقعی دیگ بخار ارائه گردیده است.

الزامات مندرج در این دستورالعمل همانند الزامات استاندارد ساخت دیگ های بخار، لازم الاجرا بوده و سازندگان دیگ های بخار باید جهت دریافت یا تمدید نشان استاندارد محصولات خود الزامات این دستورالعمل را برآورده نمایند.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**۱- هدف**

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین روش آزمون های عملکرد مشخص شامل آزمون تعیین راندمان و ظرفیت دیگ بخار فولادی از نوع پوسته ای، ساخته شده طبق استاندارد ISIRI 4231 می باشد.

۲- دامنه کاربرد

این دستورالعمل صرفاً الزامات آزمون های عملکردی دیگ های بخار لوله آتشی (Fire tube) را شامل می گردد. الزامات آزمون های عملکردی دیگ های لوله آبی (water tube) در دامنه کاربرد این دستورالعمل قرار نمی گیرد.

یادآوری ۱- در این دستورالعمل هر جا از واژه دیگ استفاده می شود منظور دیگ بخار با مشخصات فوق الذکر است.

در این دستورالعمل به الزامات آزمون های زیر اشاره می شود:

- تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار نو و کار کرده در زمان بهره برداری
- تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار بعد از تعمیرات اساسی
- تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار بنا به درخواست مالک دیگ

یادآوری ۲- روش مورد اشاره جهت آزمون تعیین راندمان، روش غیر مستقیم (روش تعیین اتلاف حرارت) است.

۳- مسؤلیت اجرا

مسئولیت اجرای این دستورالعمل به عهده ادارات کل استاندارد استان ها و نظارت بر حسن اجرای آن به عهده معاونت نظارت بر اجرای استاندارد می باشد.

۴- قوانین و مقررات ذیربط

مطابق با ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و مصوبات شورای عالی استاندارد مورخ ۹۰/۰۵/۱۱ مبنی بر رعایت معیار مصرف انرژی، سازمان ملی استاندارد ایران موظف است ضمن وضع استانداردهای لازم، بر رعایت استانداردهای اجباری دیگ های بخار نظارت نماید.

کلیه قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران از جمله استانداردهای زیر :

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**۵- تعاریف**

۵-۱-سازمان: منظور سازمان ملی استاندارد ایران می باشد.

۵-۲-اداره کل: منظور اداره کل استاندارد استان می باشد.

۵-۳- روش غیر مستقیم (روش اتلاف حرارت)

تعیین کلیه اتلافهای حرارتی قابل محاسبه. در این روش، راندمان برابر است با عدد یک منهای نسبت جمع کلیه اتلافهای حرارتی به جمع حرارت ورودی شامل حرارت ناشی از سوخت به علاوه سایر حرارت های ناشی از هوای ورودی و سوخت ورودی بالای دمای مرجع

۵-۴ اتلافهای ارزیابی شده

هر گونه اتلاف حرارت به دست آمده از اطلاعاتی که از قبل تعیین شده است.

۵-۵ ارزش حرارتی ناخالص

مقدار حرارت آزاد شده در احتراق کامل، تحت شرایط ویژه از حجم واحد گاز یا جرم واحد سوخت مایع با فرض اینکه آب تولید شده از احتراق سوخت به طور کامل کندانس (چگالیده) شود و گرمای نهان و محسوس آن در دسترس باشد.

۵-۶ ارزش حرارتی خالص

مقدار حرارت تولید شده در احتراق کامل، تحت شرایط ویژه، از حجم واحد گاز یا جرم واحد سوخت مایع، با فرض اینکه آب تولید شده از احتراق سوخت به صورت بخار باقی بماند.

۵-۷ حرارت ورودی

میزان حرارت سوخت به کار رفته حین آزمون، بر اساس ارزش حرارتی خالص یا ناخالص، به علاوه گرمای محسوس در سوخت بالای دمای مرجع، به علاوه گرمای محسوس در هوای احتراق بالای دمای مرجع.

۵-۸ حرارت خروجی

حرارت بدست آمده از حامل حرارت یک دیگ حین دوره آزمون

۵-۹ اتلاف اندازه گیری شده

هر گونه اتلاف حرارتی محاسبه شده از اندازه گیریهای واقعی که حین آزمون به دست آمده است.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**۵-۱۰ اتلاف های ناشی از رسانایی، همرفتی و تشعشی**

اتلاف ناشی از سطوح تماس با آب، بخار، هوای احتراق یا گاز برگشتی قبل از نقطه اندازه گیری دمای دودکش و اتلاف مستقیم ناشی از تماس شعله به کف و اطراف دیگ.

۵-۱۱ خطای آزمون

ترکیبی از خطاهای حاصل از نمونه گیری، اندازه گیری، محاسبات و فرضیات به کار رفته به منظور دستیابی به نتایج آزمون. نتیجه کلی این ترکیب ممکن است مثبت یا منفی باشد.

۵-۱۲ راندمان حرارتی

اختلاف میان % 100 و درصد کلی اتلافها بر اساس ارزش حرارتی خالص یا ناخالص سوخت که برابر است با نسبت حرارت خروجی مفید به حرارت ورودی و به صورت درصد بیان می شود.

۵-۱۳ شرکت بازرسی : نهادی است که خدمات نظارت بر اجرای آزمون های عملکردی دیگ های بخار و

تعیین راندمان و ظرفیت دیگ را انجام می دهد. این نهاد می بایست از نظر سازمان ملی استاندارد ایران ، ذی صلاح باشد.

یادآوری ۱ : تائید صلاحیت شرکت های بازرسی باید در مرکز ملی تائید صلاحیت ایران انجام شده و دارنده گواهی ۱۷۰۲۰ در

حوزه تعیین معیار مصرف انرژی دیگ بخار براساس استاندارد ملی ۱۳۷۸۲ باشند.

یادآوری ۲ : به منظور اختصار در متن این دستورالعمل به جای واژه شرکت بازرسی از بازرس استفاده می شود

۵-۱۴ گواهی تائید معیار مصرف انرژی

گواهی نامه صادر شده توسط بازرس که در آن شاخص راندمان و ظرفیت دیگ به عنوان معیارهای عملکرد و مصرف انرژی استاندارد دیگ بخار اعلام می گردد که یک نسخه فرم خام آن در پیوست الف ارائه شده است.

۶-مسئولیت ها

۶-۱- مسئولیت های سازنده :

مسئولیت های سازنده عبارت است از :

- نصب یا تایید صحت نصب دیگ بخار در محل آزمون
- تنظیم و راه اندازی دیگ طبق شرایط آزمون
- نصب تجهیزات مناسب و کالیبره شده جهت اندازه گیری میزان سوخت مصرفی، آب ورودی به دیگ، درجه حرارت و فشار دیگ

دستورالعمل**دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار****۶-۲- مسئولیت های بازرس :**

- تامین دستگاه آنالایزر گاز مناسب و کالیبره جهت انجام آزمون
- صحت گذاری تجهیزات آزمونی که توسط سازنده تامین شده است.
- بازرس موظف است کلیه مراحل آزمون را زیر نظر داشته و مطابق با این دستورالعمل راندمان و ظرفیت دیگ را تعیین نماید.
- بازرس موظف است راندمان و ظرفیت به دست آمده در آزمون را در صورت تأیید مطابق فرمت پیشنهادی پیوست گواهی نماید.

۶-۳ مسئولیت خریدار دیگ

طبق بند ۱-۴-۱ استاندارد ملی ۴۲۳۱، خریدار مسئول است اطمینان حاصل نماید که دیگ خریداری شده و تاسیسات جانبی توسط متخصص کاملاً با کفایت و آموزش دیده طبق دستورات مبتنی بر توصیه های سازنده مورد بهره برداری قرار گیرد.

۷- ابزار دقیق و روش های اندازه گیری

الف- بازرس باید دارای دستگاه آنالایزر گاز مناسب و کالیبره شده باشد.

ب- سایر ابزار اندازه گیری که توسط سازنده تامین می شود باید مناسب ، دارای گواهی کالیبراسیون و مورد تأیید بازرس باشد.(درستی و دقت این ابزار باید توسط بازرس صحت گذاری شود)

پ- در صورت استفاده از ابزار دقیق قابل حمل، حسگرهای آنها باید به طور صحیح در محل خود قرار گرفته و از لحاظ دقت کنترل شوند.

ت- خطای ابزار اندازه گیری باید مشخص باشد.

ث- تجهیزات اندازه گیری حین آزمون، نباید در معرض تغییرات دائمی و محسوس قرار گیرد.

ج- اعداد به دست آمده از ابزار اندازه گیری می تواند دیجیتال یا آنالوگ باشد.

چ- اطلاعات می تواند به صورت دستی یا ماشینی ثبت شود.

ح- در گزارش آزمون باید جزئیات ابزار به کار رفته و حدود خطای آن مشخص شود.

خ- اگر اطلاعات به صورت ماشینی ثبت می شوند، باید به صورت تصادفی کنترل هایی با هدف اطمینان از صحت عملکرد دستگاه انجام شود.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار

۵- دماسنج ها می توانند به صورت دماسنج جیوه ای، ترموکوپل و دماسنج مقاومتی (به همراه مدارهای مبدل اندازه گیری متناسب) باشند.

ذ-اندازه گیرهای جریان حجمی و جرمی باید با دستگاه های مناسب همانگونه که در استاندارد BS EN 12953 آورده شده انجام پذیرد و قبلاً کالیبره شده باشند.

۸ الزامات آزمون:**۸-۱ محل انجام آزمون:**

طبق بند ۱ استاندارد BS EN 12953-11 آزمون های تعیین راندمان و ظرفیت بایستی در زمان راه اندازی یا راه اندازی مجدد دیگ بخار انجام گیرد. سازنده موظف است در زمان نصب دیگ، کلیه امکانات مورد نیاز آزمون عملکرد را قبل از راه اندازی در محل نصب فراهم نماید.

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 بازرسی، آزمون می تواند در محل سازنده انجام شود. در این صورت بازرسی می تواند گواهی تائید نوعی برای آن نمونه دیگ صادر نماید. در هر صورت محل انجام آزمون باید قبل از ساخت دیگ به توافق خریدار، سازنده و بازرسی رسیده باشد.

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 مورد نیاز، تامین سوخت مصرفی و سایر شرایط مورد نیاز در آزمون می باشد.

یادآوری ۳: آزمون می تواند در محلی که امکان شرایط آزمون مهیا است از جمله آزمایشگاه تائید صلاحیت شده در زمینه دیگ بخار انجام شود

۸-۲ شرایط انجام آزمون**۸-۲-۱ شرایط حالت پایدار**

آزمون ها باید درحالیکه دیگ به طور مداوم روشن است تحت شرایط پایدار (steady state) از پیش تعیین شده انجام شود. با توجه به اینکه در حین بهره برداری از یک دیگ، عوامل مختلف موثری همچون دمای گاز خروجی، میزان O_2 و CO_2 گازهای خروجی تا رسیدن به شرایط تعیین شده برای آزمون می توانند در اتلاف های حرارتی انحراف ایجاد نمایند، بنابراین آزمون ها باید صرفاً پس از دستیابی به شرایط پایدار انجام گیرد.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار

یادآوری ۱: با استناد به استاندارد BS EN 12953-11، در دیگ های با سوخت مایع یا گازی در شرایط حالت پایدار، حد پذیرش تغییرات در دمای خروجی دودکش 10°C و تغییرات در میزان اکسیژن 0.5% درصد از میانگین می باشد.

یادآوری ۲: در شرایط حالت پایدار، فشاربخار، دمای بخار و آب تغذیه در دیگ های بخار به همراه نرخ های جریان، باید تا حد امکان یکنواخت و نزدیک به شرایط معمول کاری باشد.

۸-۲-۲ آب تغذیه

فرآوری آب باید مطابق با دستورالعمل سازنده ی دیگ انجام گیرد.

۸-۲-۳ تنظیمات مشعل دیگ

قبل از برقراری شرایط پایدار باید میزان ورودی سوخت و نسبت هوای سوخت مطابق با دستورالعمل سازنده تنظیم شود.

یادآوری ۱: عواملی همچون عملکرد ناصحیح تجهیزات مشعل، انتشار ذرات، رسوبات بر روی سطح انتقال حرارت یا تشکیل CO باید توسط این آزمون نشان داده شود و به عنوان راهنما در بهبود عملکرد دیگ استفاده شود.

یادآوری ۲: در زمینه معیار تشکیل CO در دیگ های با مشعل گاز سوز به استاندارد ملی ۷۵۹۵ و در دیگ های با مشعل گازوئیل سوز به استاندارد ملی ۷۵۹۴ مراجعه شود.

یادآوری ۳: جائیکه از کنترل خودکار مشعل استفاده می شود، هیچ گونه تنظیم دستی حین آزمایش نباید انجام گیرد.

۸-۲-۴ بلودان (blow down)

از بلودان دیگ های بخار حین آزمون باید پرهیز شود.

۸-۲-۵ دمای آب ورودی

با استناد به بند ۸-۱-۲-۱ استاندارد ملی ۴۲۳۱، حداقل دمای آب ورودی به دیگ باید 100°C باشد. مگر اینکه در قرارداد فیما بین تولید کننده و مصرف کننده دیگ بخار دمای آب تغذیه مشخصی تعهد شده و دیگ برای آن دمای ورودی طراحی شده باشد. که در اینصورت تعهد قراردادی ملاک آزمون بوده و در گواهینامه درج میگردد.

۸-۲-۶ آب نما

سطح آب در آب نما باید در زمان شروع حالت پایدار و در طول آزمون تا حد امکان به طور ثابت حفظ شود.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**۸-۳ مدت آزمون**

پس از برقراری حالت پایدار، آزمون باید به مدت کافی جهت حداقل ۶ سری خواندن اطلاعات ورودی سوخت، دمای گاز و آنالیز گاز دودکش به طول انجامد. اطلاعات به دست آمده باید در محدوده تغییرات شرایط تعیین شده حالت پایدار باشد.

۸-۴ دمای مرجع

دمای مرجع آزمون (t_r) باید 25°C باشد.

برای انجام آزمون در شرایط دمایی دیگر، ضرایب تصحیح در فرمولهای محاسباتی در نظر گرفته می شود.

۸-۵ ارزش حرارتی سوخت

از آنجایی که تعیین ارزش حرارتی سوخت جهت محاسبات حائز اهمیت است لذا باید در محل آزمون از گاز مصرفی نمونه گیری و آنالیز شود یا به منظور تعیین آنالیز و نهایتاً ارزش حرارتی به آزمایشگاه های معتبر و تایید صلاحیت شده ارسال گردد.

یادآوری: نمونه گیری سوخت های مایع و گاز باید مطابق استاندارد ISO3170 انجام گیرد. نمونه های گرفته شده باید به نحو مناسبی ارزش حرارتی و ترکیب اجزاء سوخت در آزمایش را بیان کند.

ارزش حرارتی ناخالص (GCV,H(G)) و خالص (NCV,H(N)) سوخت باید مطابق استاندارد BS EN 12953-11 باشد

نمونه برداری در حضور بازرس انجام میگیرد و مسئولیت اخذ نتایج با مالک یا سازنده دیگ بخار می باشد.

۸-۶ تعیین گاز دودکش

آنالیز گازهای خروجی از دودکش باید توسط دستگاه آنالایزر مناسب اندازه گیری شود به طوری که پراکندگی اندازه های به دست آمده با سطح اطمینان % ۹۵، مطابق موارد زیر باشد:

- دی اکسید کربن ± 0.2 نقاط درصدی
- اکسیژن ± 0.15 نقاط درصدی
- اندازه حجمی منواکسید کربن ± 1 مقدار کلی بازه اندازه گیری، اما کمتر از ± 0.1 نقاط درصدی نباشد

در صورتی که از آنالایزرهای گاز خودکار استفاده شود تنظیمات انجام شده صفر و حساسیت که قبل از آزمون

دستورالعمل**دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**

انجام شده باید پس از آزمون کنترل شوند.

در صورت اندازه گیری گاز CO₂ به وسیله آنالایزرهای شیمیایی، باید در نظر داشت که محتویات گازهای CO₂ و SO₂ باید نسبت به گاز دودکش خشک اندازه گیری شود.

دمای محیط اطراف حسگر باید ثابت نگاه داشته شود.

در صورتی که اندازه های به دست آمده در دودکش های با قطر بزرگ در نقاط مختلف با سطح مقطع مشابه در یک دوره آزمون مشابه مقادیر متفاوتی را نشان دهند باید بررسی شود که آیا این اختلاف ها در ترکیب دود خروجی قابل قبول است؟ در غیر این صورت باید مقادیر میانگین به وسیله نقطه یابی تعیین شود. بدین منظور، مقطع عرضی باید به چند ناحیه فرعی مساوی تقسیم شود و اطمینان حاصل گردد که هیچ گونه جریان عرضی و یا برگشتی در مقطع تحت اندازه گیری وجود نداشته باشد.

۹ راندمان حرارتی دیگ بخار

دستورالعمل

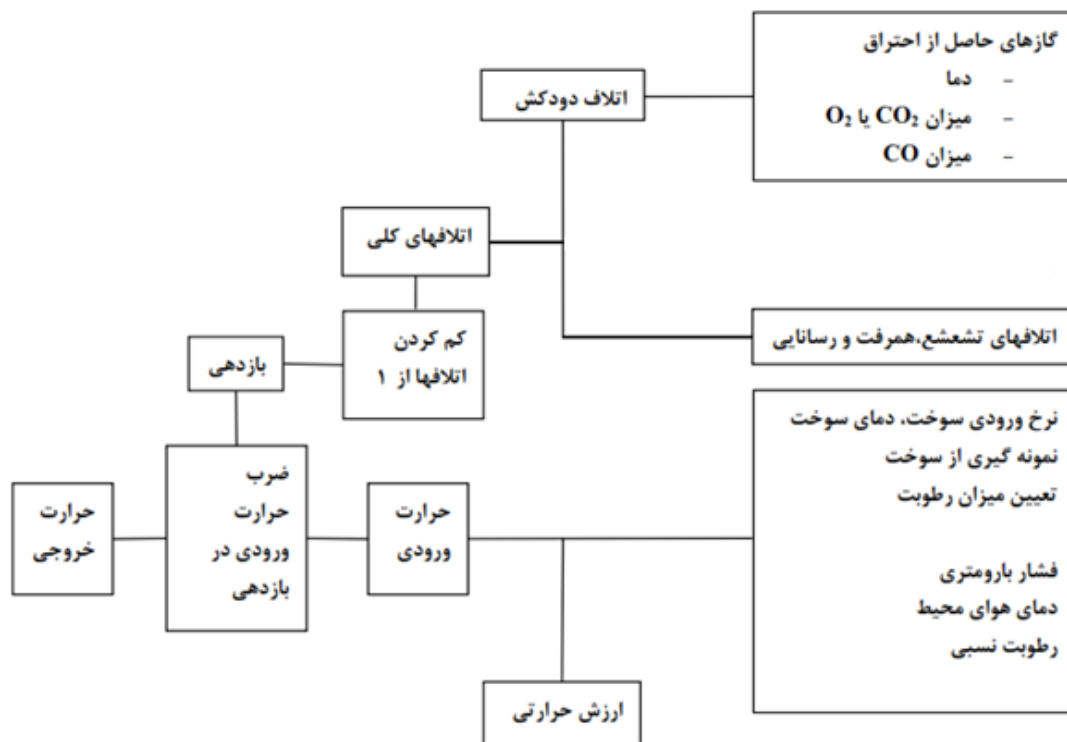
تاریخ تجدیدنظر: *

شماره تجدیدنظر:--

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار

در آزمون تعیین راندمان باید فقط از یک سوخت استفاده شود.

روش تعیین راندمان دیگ های بخار باید روش غیر مستقیم بوده و مطابق شکل زیر بر اساس بند ۸ استاندارد BS EN 12953 انجام شود.

**۱۰ تعیین ظرفیت دیگ**ظرفیت دیگ پس از تعیین حرارت خروجی مفید Q_E از رابطه زیر به دست می آید:

$$\dot{m}_{ST} = \frac{\dot{Q}_E}{h_{ST} - h_{FW}}$$

که در آن :

 Q_E = توان خروجی مفید \dot{m}_{ST} = جریان جرمی بخار زنده h_{ST} = آنتالپی بخار زنده h_{FW} = آنتالپی آب تغذیه

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار**۱۱ دقت**

علیرغم اینکه خطاها با جزئیات ارزیابی شده اند، باید فرض شود که راندمان حرارتی دیگ محاسبه شده طبق این روش اجرائی با انحراف محدود $\pm 0/5\%$ اندازه گیری می شود. انحراف از ظرفیت به دست آمده $\pm 5\%$ درصدی باشد.

۱۲ محاسبات نرم افزاری

در صورت استفاده بازرس از نرم افزار جهت تعیین راندمان یا ظرفیت دیگ بخار، لازم است نسبت بر صحت عملکرد نرم افزار مطابق با محاسبات این دستورالعمل اطمینان حاصل گردد.

۱۳ صدور گواهی تأیید معیار مصرف انرژی

در صورتی که راندمان ناخالص اندازه گیری دیگ بخار بالای ۷۸ درصد بوده و ظرفیت به دست آمده با ظرفیت ادعا شده توسط سازنده مطابقت داشته باشد یک نسخه گواهی تأیید معیار مصرف انرژی به همراه پلاک مربوطه توسط بازرس برای دیگ صادر می گردد. یک نمونه گواهی تأیید معیار مصرف انرژی در پیوست الف ارائه گردیده است.

یادآوری ۱: کلیه دیگ های نو یا تعمیراتی که در محل نصب آزمون و تأیید می شوند لازم است مطابق با این روش اجرایی برای تک تک آنها گواهی و پلاک صادر شود. در مورد دیگ هایی که در محل سازنده یا آزمایشگاه آزمون می شوند باید گواهی تأیید نوعی صادر نمود.

یادآوری ۲: در صورتی که راندمان اندازه گیری شده در آزمون یک دیگ به حد نصاب راندمان نرسیده (۷۸ درصد) یا ظرفیت آن کمتر از ادعای سازنده باشد، آن دیگ مردود بوده و علاوه بر عدم صدور گواهی تأیید معیار مصرف انرژی، گواهی ساخت آن نیز باطل خواهد شد.

یادآوری ۳: در صورتی که راندمان ناخالص اندازه گیری شده در آزمون یک دیگ جدید برابر یا بالاتر از ۷۸ درصد و ظرفیت آن مطابق با ادعای سازنده باشد، آن دیگ به عنوان دیگ استاندارد شناخته میشود.

یادآوری ۴: راندمان ناخالص بالای ۸۵ درصد شامل طرح های تشویقی سازمان ملی استاندارد قرار می گیرد.

یادآوری ۵: معیار حداقل و حداکثر راندمان ناخالص تعیین شده به طور سالیانه مورد بررسی و بازنگری قرار گرفته و

اعلام می گردد.

دستورالعمل

شماره تجدیدنظر:--

تاریخ تجدیدنظر: *

دستورالعمل استاندارد برای تعیین راندمان و ظرفیت دیگ های بخار

پیوست الف

نمونه گواهی تأیید معیار مصرف انرژی دیگ بخار

مشخصات دیگ بخار		
نام شرکت سازنده :	شماره سریال :	
سال ساخت :	ظرفیت :	
نوع دیگ :	سازنده مشعل :	
فشار طراحی :	مدل و ظرفیت مشعل :	
استاندارد ساخت :	نوع سوخت :	

مشخصات آزمون		
تاریخ آزمون :	محل آزمون :	
رطوبت محیط :	مرجع آزمون:	
دمای محیط :	مدت زمان آزمون :	
دمای آب ورودی :		
ظرفیت بدست آمده :	تأیید:	رد:
راندمان اندازه گیری:	تأیید:	رد:

گواهی تأیید معیار مصرف انرژی

بدینوسیله گواهی می گردد دیگ بخار با مشخصات فوق با الزامات دستورالعمل به شمارهو مطابق با استاندارد BSEN 12953-11 تحت آزمون قرار گرفت. طبق اندازه گیری های انجام شده در این آزمون ظرفیت دیگ و بازده دیگ محاسبه گردید.

امضای بازرس

توضیحات:

- در صورت انجام آزمون در محل نصب، این گواهی صرفاً متعلق به این دیگ می باشد.
- در صورت انجام آزمون در آزمایشگاه یا محل سازنده، این گواهی به عنوان گواهی تأیید نوعی برای این نوع دیگ صادر می شود.
- 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.
- در صورتی که راندمان اندازه گیری شده در آزمون یک دیگ بالاتر از ۸۴ درصد و ظرفیت آن مطابق با ادعای سازنده باشد، آن دیگ به عنوان یک دیگ سبز با بالاترین گرید انرژی شناخته می شود.

