



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندار و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

937



بخاریهای نفت سوز با دودکش

چاپ دوم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها

سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند

استاندارد رسمی فرآوردها را تعیین و تدوین و اجرای

آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری

اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی – انجام

تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت

کالاهای داخلی، کمک به بهبود روش‌های تولید و افزایش

کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور – ترویج

استانداردهای ملی – نظارت بر اجرای استانداردهای

اجباری – کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول

استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای

نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای

مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی

کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور

حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و

جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمائی

علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف

کنندگان – مطالعه و تحقیق درباره روش‌های تولید،

نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف – ترویج

سیستم متریک و کالیبراسیون و سایل سنجش – آزمایش

و تطبیق نمونه کالاهای استانداردهای مربوط، اعلام

مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه

های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی
استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از
آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده
مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را
موردن توجه قرار میدهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد
کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و
تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی
در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی
و رفاه عمومی و کاهش قیمتها میشود.

کمیسیون استاندارد بخاریهای نفت سوز با دودکش

رئیس

اقدمی - رسول مهندس
سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران
مکانیک

اعضا

پویان - صمد مهندس رئیس مرکز تحقیقات شرکت سهامی ارج مکانیک	تقی خان - ولی الله مدیر مسئول دایرہ سرویس شرکت سهامی صنعتی جنرال	توکلی - هوشنگ شرکت سهامی کارخانه‌های صنعتی آزمایش کارخانه سرخابی	کیهانی - عبدالله مهندس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مکانیک
---	--	--	---

دبير

پورامیری - عبدالرضا مهندس مکانیک	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
---	---------------------------------------

فهرست مطالب

هدف و دامنه کاربرد

تعریف‌ها

ویژگی‌های کلی

شرایط، وسایل و روش‌های آزمون

آزمون مجدد در شعله بزرگ

نتایج آزمون‌ها

بسته‌بندی، علامت‌گذاری و شرایط نصب

نمونه‌برداری

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد بخاری‌های نفت سوز با دودکش که به وسیله
کمیسیون فنی استاندارد بخاری‌های نفت سوز زیر نظر
کمیته ملی استاندارد مصنوعات مکانیکی و تحت ناظارت
شورای عالی استاندارد در مؤسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران تهیه و تدوین گردیده است به عنوان
استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد و جنبه رسمی و
قانونی دارد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت‌های ملی و
جهانی در زمینه صنایع و علوم ، استانداردهای ایران در
موقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه
پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد برسد
در تجدیدنظر بعدی مورد توجه واقع خواهد شد .
بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید
همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده کرد .
به استناد ماده یک ((قانون مواد الحاقی به قانون
تأسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
مصوب 24 آذرماه (1349))
در تهیه این استاندارد از منابع زیر استفاده شده است .
Deutsche industrie norm 4730 197C

1 - هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد برای بخاری‌هایی تدوین گردیده است که نفت در اجاق آنها تبخیر شده و پس از سوختن، محصولات احتراق از طریق دودکش به خارج هدایت می‌شود. این استاندارد به طور خلاصه بخاری نفتی نامیده می‌شود.

در این استاندارد لغات و اصطلاحات، اندازه‌ها و سایر ویژگی‌ها از قبیل روش‌های مختلف آزمون در بخاری‌های نفتی شرح داده می‌شود.

2 - تعریف‌ها

2 - 1 - گازهای خارج شونده

گازهایی هستند که از طریق دودکش خارج می‌شوند

2 - 2 - انرژی مصرفی

ارزش حرارتی مقدار نفتی است که در مدت یک ساعت در بخاری می‌سوزند.

2 - 3 - یکنواختی بخاری

وضع مشخصه‌ای از بخاری است که به ازاء مقدار انرژی مصرفی درجه حرارت دود در محل اندازه‌گیری (شکل 2) در فاصله زمانی ۵ دقیقه تغییراتی بیش از یک درجه سانتی‌گراد نداشته باشد.

2 - 4 - یکنواختی مکش

حالی از کار بخاری است که در آن حالت مکش در دودکش در مدت زمانی یک ساعت تغییراتی بیش از یک دهم میلیمتر آب نداشته باشد.

2 - 5 - درجه تنظیم حرارت

وسیله‌ای است جهت تنظیم مقدار نفت

2-6- شعله بزرگ - درجه‌ای که با تنظیم آن بخاری
حداکثر حرارت را می‌دهد .

2-7- قدرت حرارتی

مقدار حرارت مفیدی که بخاری نفتی در مدت یک ساعت
پس می‌دهد .

2-8- شعله کوچک

درجه‌ای که با تنظیم آن بخاری کمترین حرارت را
می‌دهد .

2-9- قدرت حرارتی اسمی

قدرت حرارتی است که به وسیله سازنده بر روی پلاک
نصب شده به بخاری نوشته شده است .

2-10- تنظیم کننده سوخت (رگولاتور)

وسیله‌ایست برای تنظیم جریان نفت که جریان را به
طور یکنواخت به اجاق تبخیر هدایت می‌کند .

2-11- منع نفت

منبعی است متصل به بخاری یا جدا از آن که نفت
صرفی بخاری از آن تأمین می‌شود .

2-12- رقم دود - رقم دود در گازها که از سوختن
نفت و گازهای قابل احتراق تشکیل می‌شود . مشخص
کننده مواد جامد موجود در گازهای خارج شونده است .

2-13- محصولات احتراق

گازهای حاصل از سوخت نفت و هوای اضافی بخار آب
، محصولات احتراق را تشکیل می‌دهند .

2-14- محدود کننده هوای سوخت

وسیله‌ای است برای محدود کردن مقدار هوای سوخت .

2-15- فضای احتراق

محفظه‌ای از بخاری که در آن عمل سوختن انجام می‌گیرد.

2 - اجاق تبخیر

محلی که در آن نفت تحت تأثیر حرارت تبخیر شده و با هوای لازم برای احتراق مخلوط قابل اشتعال را به وجود می‌آورد.

2 - 17 - بازده (راندمان)

نسبت قدرت حرارتی بخاری نفتی، به ارزش حرارتی آن مقدار نفتی که این قدرت حرارتی را تولید کرده است.

2 - 18 - وسیله روشن کردن

وسیله‌ای در بخاری که برای آتش زدن نفت از آن استفاده می‌شود.

2 - 19 - محدود کننده مکش

وسیله‌ای است در بخاری که در کنار یا داخل راه عبور محصولات احتراق کار گذاشته شده و مکش بخاری را محدود می‌کند.

3 - ویژگی‌های کلی

3 - 1 - طبقه‌بندی قدرت حرارتی اسمی
طبق این استاندارد بخاری‌های نفتی تا حداقل قدرت حرارت اسمی 20/000 کیلوکالری در ساعت به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند :

کیلوکالری	2500	3500	5000	6500	7500
کیلوکالری	10000	12500	15000	20000	-

بخاری‌های با قدرت‌های حرارتی اسمی بالاتر طبقه‌بندی نشده ولی توصیه می‌شود که افزایش قدرت‌های بالاتر به ازاء هر طبقه 5000 کیلوکالری در ساعت باشد .

3-2- مواد (جنس)

جنس مواد به کار رفته در قسمت‌های مختلف بخاری و ضخامت آنها باید طوری انتخاب شود که در شرایط کار عادی هر قسمت مستقل و در مجموع نیز مناسب با قدرت حرارتی بخاری ، اثرات مکانیکی و شیمیایی و حرارتی واردہ را تحمل و برای مدت طولانی قابل استفاده باشد .

3-3- فضای احتراق

فضای احتراق باید با یک در پوش قفل نشدنی پوشیده شود و محل اتصال آن با قسمت‌هایی از بخاری که گاز را به خارج هدایت می‌کند آب بندی گردد ، فقط یک سوراخ دید که مقطع آن از ۰/۵ سانتی‌متر مربع تجاوز نکند می‌توان پیش‌بینی نمود .

3-4- منبع نفت

منبع نفت باید از ورق آهن و یا مشابه آن ساخته شود و اگر در کنار بخاری و متصل به آن کار گذاشته شود گنجایش آن نباید از مقدار نفت مصرفی ده ساعته بخاری با توجه به قدرت حرارتی اسمی ذکر شده در پلاک بخاری کمتر باشد . سطح نفت در منبع باید قبل از سر ریز شدن قابل دید باشد .

قطر دهانه منبع نفت نباید از ۴۵ میلیمتر کمتر باشد و باید دارای درپوش بوده و طوری تعییه شود که بتوان به راحتی و با اطمینان منبع را پر نمود ، مقدار نفت منبع باید

با نصب نفت نما قابل بازرسی و کنترل باشد . نصب دقیق نمایهایی که در صورت از کار افتادن آنها نفت بتواند به خارج از منبع نفوذ کند مجاز نیست .

در سر راه جریان نفت از منبع به اجاق در محلی قبل از کار بوراتور باید شیری جهت باز کردن و بستن کار گذاشته شود .

3-5- صافی و توری

بخاری نفتی باید اقلایک صافی در کاربوراتور و یک توری دردهانه منبع نفت داشته باشد صافی و توری باید طوری کار گذاشته شوند که به راحتی قابل جدا کردن و تمیز کردن باشند .

3-6- تنظیم کننده نفت (رگولاتور)

رگولاتور در بخاری نفتی باید طوری نصب شود که سطح نفت در اجاق تبخیر از ارتفاع مجاز بالاتر نرود .

3-7- تکمه تنظیم حرارت

تکمه تنظیم حرارت باید سمت افزایش و کاهش حرارت را به طور وضوح نشان دهد .

3-8- روشن کننده خودکار

در صورتی که در بخاری روشن کننده خودکار موجود باشد پس از قطع شدن جریان نفت روشن شدن مجدد باید طوری انجام گیرد که تولید صدا و انفجار ننماید .

3-9- اجاق با بادبزن

در اجاقهایی که هوا لازم برای سوخت به وسیله بادبزن به داخل آنها دمیده می شود در شرایط آزمایشی نباید محصولات احتراق را در فضائی که بخاری در آنجا کار می کند وارد سازند و بخاری باید بدون صدا و بدون

لرزش کار بکند . در صورت قطع جریان برق جریان نفت به اجاق تبخیر باید به طور خودکار به کلی قطع و یا به حدی تقلیل یابد که رقم دود از اندازه مجاز تجاوز نکند .

3 - 10 - لوله‌های سوخت رسانی

لوله‌های سوخت رسانی نباید به عنوان نگهدارنده قطعات دیگر بخاری مورد استفاده قرار گیرد لوله‌ها باید قابل باز و بسته شدن بوده و به وسیله اتصالات مهره‌ای و با حداقل 4 دنده با یکدیگر درگیر باشند .

جنس لوله‌های ثابت باید از فلز و لوله‌های تا شونده غیر فلزی باید به وسیله زره فلزی زنگ نزن محافظت شوند .

درجه حرارت لوله‌های غیر فلزی خم شده در شرایط کار دائم بخاری نباید از 70 درجه سانتی‌گراد تجاوز کند و قوس‌های خمیدگی لوله‌ها در حالت کار نباید از 5 برابر قطر خارجی همان لوله کمتر باشد .

3 - 11 - سینی چکه‌گیر نفت

در زیر قسمت‌هایی از بخاری که نفت جریان دارد باید یک سینی کار گذاشته شود که دارای لبه‌ای حداقل به ارتفاع 20 میلیمتر و ظرفیت آن حداقل یک لیتر باشد .

3 - 12 - اتصال دود کش به بخاری

قطر لوله اتصال دودکش به بخاری باید متناسب با قدرت حرارتی اسمی بخاری باشد . توصیه می‌شود قطرهایی به شرح جدول زیر برای بخاری‌هایی با قدرت حرارتی اسمی ذکر شده در بند (3 - 1) این استاندارد در نظر گرفته شود .

جدول تظریه دکتر حسب قدرت
حرارتی اسمی

قدرت حرارتی اسمی به کیلو کالری در ساعت	قطر نوله اتصال دودکش به میلیمتر
۲۵۰۰ تا ۱۰۰۰	۱۰۰
بیالا	۱۰۰

لوله اتصال بخاری به دودکش باید با دودکش به طریق
محکم و مطمئن متصل شده باشد به طوری که خود به
خود قابل جدا شدن از آن نباشد لوله اتصال بخاری و
دودکش باید اقلًا ۴ میلیمتر توی هم رفته باشند .

3- 13- خفه کن (دمپر)

کار گذاشتن خفه کن یا تجهیزات نظیر آن بر روی
دودکش در بخاری غیر مجاز است .

3- 14- محدود کننده مکش

محدود کننده مکش باید در شرایطی که به وسیله
سازنده بخاری برای شدت یا ضعف مکش با توجه به
شرایط ساختمان تعیین می شود کار گذاشته و ثابت
گردد .

3- 15- محدود کننده هوای سوخت

باید به طور مستقل عمل نماید .

3- 16- سوار کردن :

بخاری نفتی باید به وسیله سازنده به طور کامل سوار
شده و قابل نصب و استفاده باشد . قطعاتی که در طول

عمر بخاری نباید از هم جدا شوند باید به صورت جدا
نشدنی به هم متصل شده باشند.

3 - 17 - دسترسی برای روشن کردن و تمیز کردن
قطعاتی از بخاری که از نظر روشن کردن و نگهداری و
تمیز کردن دارای اهمیت می‌باشند باید متناسب کار
گذاشته شده و قابل دسترسی باشند. قطعات عوض
شونده و یدکی‌های بخاری هم باید دارای همان شرایط
قطعات سوار شده در بخاری بوده و به راحتی قابل
تعویض باشند.

3 - 18 - تجهیزات برقی
سازنده بخاری باید تجهیزات برقی و اتصالات آن را با
توجه به استانداردهای مربوط به طور اطمینان بخشی که
از حوادث جلوگیری کند نصب نماید.

3 - 19 - سوخت بخاری
عبارة است از نفت سفیدی که نوعی از آن را شرکت
ملی نفت ایران تحت شماره 315 تهیه می‌کند.

4 - شرایط، وسایل و روش‌های آزمون

4 - 1 - نوع آزمون و مدارک لازم :
4 - 1 - 1 - آزمون مدل - سازنده باید مدل معین و
مشخصی از بخاری را به مؤسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران تسلیم و تقاضای آزمون آن را بنماید تا
تعیین گردد که آیا بخاری تسلیم شده دارای شرایط قید
شده در استاندارد می‌باشد یا خیر.

آزمون بر روی تمام قطعات بخاری انجام خواهد شد و
تقاضا کننده به منظور استفاده از مهر استاندارد باید با

توجه به طبقه‌بندی قدرت حرارت اسمی بخاری از هر کدام یک دستگاه در اختیار مؤسسه استاندارد بگذارد . برای آزمون مدل بخاری مورد تقاضا با قدرت حرارتی اسمی معین باید مدارک زیر را نیز تسلیم نماید .

الف - نقشه‌ها - نقشه‌های چاپ شده (اوزالید) از بخاری که در آن به طور واضح ساختمان بخاری و قطعات آن قابل رویت باشد .

همچنین در این نقشه‌ها باید با زدن برش‌ها مقاطع قسمت‌های حساس بخاری که از نظر کار بخاری مهم و قابل توجه است نشان داده شده باشی .

مقیاس این نقشه‌ها باید کوچکتر از $2/5$: 1 نباشد و اندازه‌گذاری‌های لازم برای آزمون را در بر داشته باشد .

ب - عکس 18×13 سانتی‌متری از بخاری .

پ - نوشته‌ها و دستورالعمل‌های نصب و روشن کردن ت - توضیحات مربوط به بخاری شامل : جنس قسمت‌های مختلف بخاری - لعب و یا رنگ سطوح بخاری و قابلیت تعویض قسمت‌هایی از بخاری که در نحوه کار آن حائز اهمیت است . نوع ساختمان اجاق و جنس آن نوع کار بوراتور و نام سازنده آن - اندازه‌های عمومی بخاری از قبیل قطر لوله دودکش و ارتفاع مرکز لوله دودکش از کف و همچنین وزن بخاری به کیلوگرم .

4-1-2- آزمون قطعات بخاری - بر روی بخاری‌هایی که آزمون مدل انجام گرفته است ، آزمون قطعات نیز انجام می‌گیرد . آزمون قطعات شامل بررسی مواردی

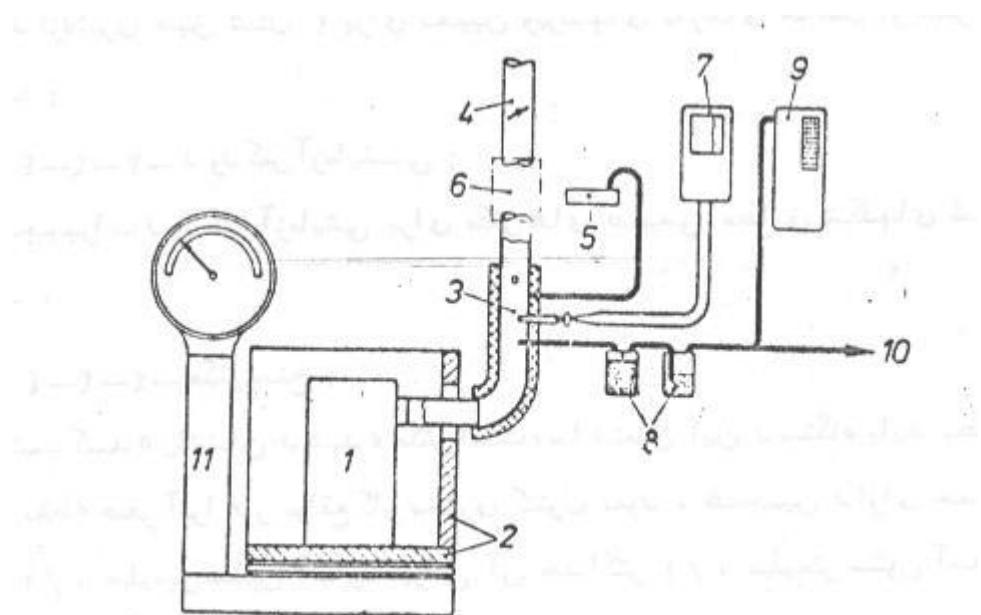
است که در بند 4 - 1 ذکر شده و باید با ویژگی‌ها و نقشه‌های ذکر شده در بالا تطبیق داده شود .

4 - آزمون تجهیزات اضافی - آزمونی است جهت بررسی تأثیر تجهیزات اضافی بر روی کار عادی بخاری‌های معمولی که قبل آزمون مدل بر روی آنها صورت گرفته در این آزمون قسمت‌هایی از بخاری که تجهیزات بر روی کار عادی آنها تأثیر ندارد آزمایش نمی‌شوند .

4 - 3 - مطابقت بخاری با نقشه ارائه شده باید تجهیزات و قسمت‌های مختلف بخاری را با نقشه‌های تسلیم شده تطبیق نمود ، علاوه بر این باید اطمینان حاصل شود که قسمت‌های مختلف بخاری و شرایط کار آن با مشخصات این استاندارد تطبیق می‌نماید .

4 - 4 - وسایل آزمون
مطابق شکل (1)

4 - 4 - 1 - وسیله توزین که برای سنجش مصرف نفت به کار می‌رود باید خطای آن بیش از 100 گرم باشد و حساسیت این وسیله باید حداقل 20 گرم باشد .



شکل (۱) موقعیت دستگاههای اندازهگیری جهت آزمون

۱ - بخاری

۲ - کف و دایره‌های مورد آزمون

۳ - ناحیه اندازه‌گیری‌ها

۴ - دودکش

۵ - اندازه‌گیر مکش

۶ - اتصال با دودکش

۷ - وسائل اندازه‌گیری درجه حرارت

۸ - صافی تمیز کننده و صافی شستشو دهنده گازها

۹ - ثبت کننده گاز CO_2

۱۰ - ثبت کننده گاز CO

۱۱ - وسیله توزین

۴ - ۴ - ۲ - دستگاه تعیین ویژگی‌های گاز :

وسایل اندازه‌گیری طبق شکل ۲ برای تعیین ویژگی‌های

گازهای حاصل از احتراق به شرح زیر است :

۴ - ۳ - ۴ - دودکش آزمایشی :

وسایل و تجهیزات دودکش آزمایشی برای مکش‌های طبیعی مطابق شکل‌های شماره ۳ و ۴ می‌باشند.

4-4-4- مکش سنج :

دستگاه ثبت کننده یا نشان دهنده مکش است، ساختمان این دستگاه باید به طریقی باشد که بتوان نقطه صفر آن را در موقع کار بخاری کنترل نمود. همچنین دارای حساسیت حداقل $0/1$ میلیمتر ستون آب و نامیزانی آن حداقل $0/1$ میلیمتر ستون آب باشد.

4-4-5- دستگاه ثبت کننده مشخصات گازهای خارج شونده از دودکش .

دستگاهی است برای اندازه‌گیری مقدار $(CO+H_2)$ CO_2 این دستگاه باید بتواند در هر ساعت حداقل ۲۰ بار اندازه‌گیری کند و حساسیت آن باید حداقل $0/2$ درصد حجم باشد.

4-4-6- دستگاه اندازه‌گیری CO

دستگاهی است برای تعیین مقدار CO با حساسیت حداقل $0/1$ درصد حجم.

4-4-7- دستگاه جهت تعیین رقم دود :

دستگاهی است که رقم دود را بر حسب مقیاس با خارج تعیین می‌نماید.

4-4-8- دستگاه ثبت کننده یا نشان دهنده درجه حرارت با دامنه سنجش کافی و حداقل خطای زیر :

برای اندازه‌گیری درجه حرارت گازهای خارج شونده با خطای حداقل ۵ درجه سانتی‌گراد برای اندازه‌گیری درجه حرارت نفت با خطای حداقل $0/5$ درجه سانتی‌گراد برای اندازه‌گیری درجه حرارت محیط

آزمایش با خطای حداکثر ۲ درجه سانتی گراد برای
اندازه گیری درجه حرارت سطوح به درجه خطای حداکثر
۲ درجه سانتی گراد .

4-4-9- کف و دیوارهای مورد آزمون

وسایل طبق شکل 5

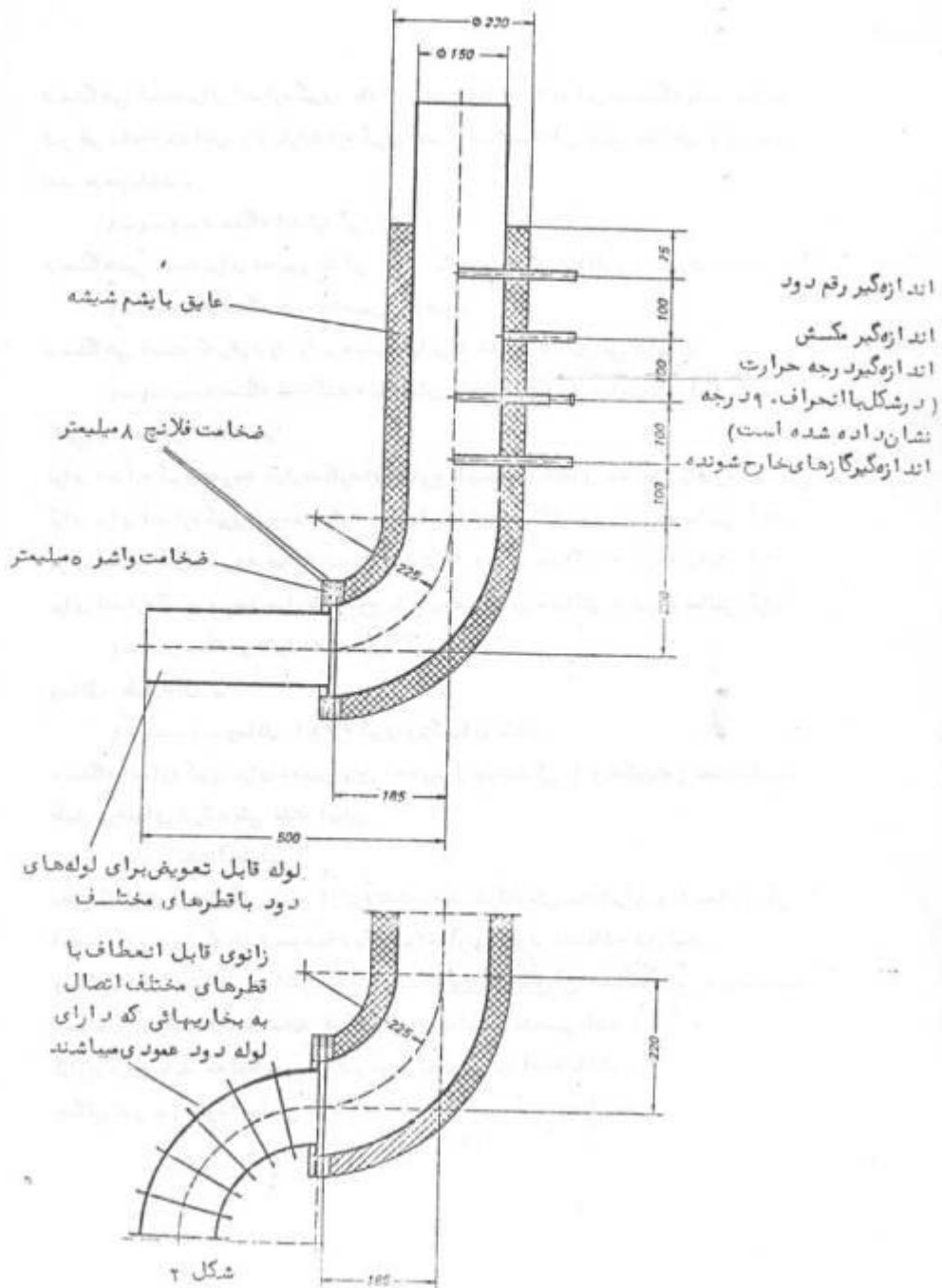
4-4-10- وسایل اندازه گیری ویژگی های نفت :
دستگاه اندازه گیری برای تعیین وزن مخصوص و
چسبندگی (ویسکوزیته) نفت سفید طبق روش های
شرکت ملی نفت ایران

4-5- نفت آزمایشی :

نفتی که برای آزمون به کار می رود از نوع نفت سفید
شرکت ملی نفت ایران و یا معادل آن است . در صورتی
که ماده سوخت دیگری برای آزمون مورد استفاده قرار
گیرد .

ویسکوزیته آن می تواند حداکثر $10 \pm$ درصد و وزن
مخصوص آن حداکثر $1 \pm$ درصد نسبت به ویژگی های
نفت سفید شرکت ملی نفت ایران متغیر باشد .

گزارش آزمون باید معلومات زیر را در مورد نفت در
برداشته باشد .



چسبندگی (ویسکوزیته) در 20 درجه سانتی گراد

بر حسب CST

مقدار کربن موجود برحسب درصد وزن

مقدار گوگرد موجود برحسب درصد وزن

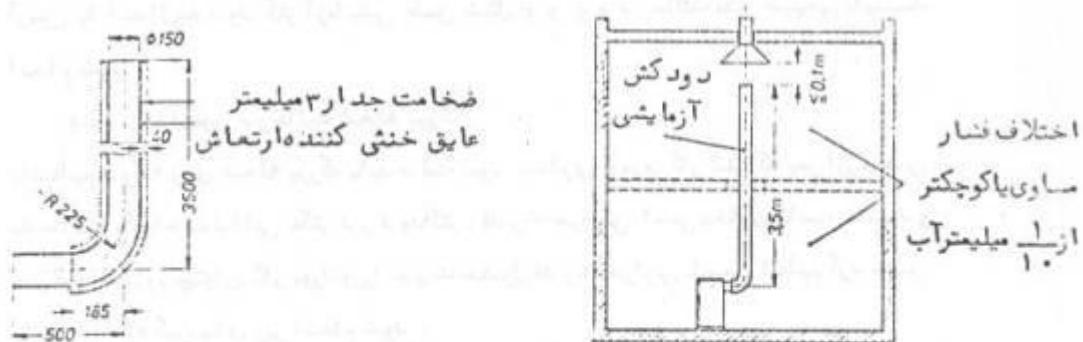
ارزش حرارتی بر حسب کیلوکالری بر کیلوگرم

4-6- آماده کردن بخاری برای انجام آزمون :

۴-۶-۱- آزمون برای اطمینان از این‌که هنگام حمل و

نقل صدمه‌ای به بخاری وارد نشده باشد :

بخاری را از نظر این‌که در موقع حمل آسیبی ندیده باشد باید مورد بررسی و آزمون قرار داد در صورتی که صدمه وارده طوری است که کار صحیح بخاری را مختل و یا اثراتی روی آن می‌گذارد، نواقص ناشی از صدمه باید برطرف شود.



شکل ۲

شکل ۱

۴-۶-۲- نصب بخاری :

بخاری باید طبق دستورالعمل سازنده کار گذاشته شود

۴-۷- بررسی بخاری از نظر شرایط ساختمانی :

با بررسی ظاهری بخاری و در صورت لزوم هنگام اجرای آزمون‌های بعدی بخاری باید توجه شود که شرایط موجود به قسمت ۳ این استاندارد در بخاری مورد آزمون رعایت شده باشد.

۴-۸- آزمون آب‌بندی بودن قسمت‌هایی که نفت را

عبور می‌دهند :

باید توجه شود که هنگلمن کار بخاری قسمت های مختلف
عبور دهنده نفت آب بندی و بدون نشست باشند .

4 - آزمون کارکرد حرارتی :

هنگام آزمون کارکرد حرارتی باید توجه نمود که کلیه
شرایط مندرج در قسمت 4 این استاندارد در نظر گرفته
شده است .

4 - 1 - آزمون بخاری با اتصال به دودکش آزمایشی :

آزمون با اتصال به دودکش آزمایشی طبق شکل 3 و 4
و در حالت مکش طبیعی باید انجام شود .

4 - 10 - آزمون در حالت شعله بزرگ :

با تنظیم درجه روی شعله بزرگ باید دقت نمود بخاری
طوری کار کند که پس از رسیدن به حالت یکنواخت
 دائمی مکش در دودکش ، قدرت حرارتی اسمی بخاری
 ثابت بماند و در صورت لزوم می توان کار بوراتور را
 جهت حصول قدرت حرارتی اسمی تنظیم کرد سپس باید
 اندازه گیری های زیر انجام شود :

مکش بر حسب میلیمتر ستون آب

- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت

- بازده (راندمان) بر حسب درصد

(بازده باید بزرگتر یا مساوی 70 درصد باشد)

- قدرت حرارتی بر حسب کیلوکالری در ساعت

(قدرت حرارتی اسمی با حد گذشت 200+ کیلوکالری
 در ساعت)

- رقم دود

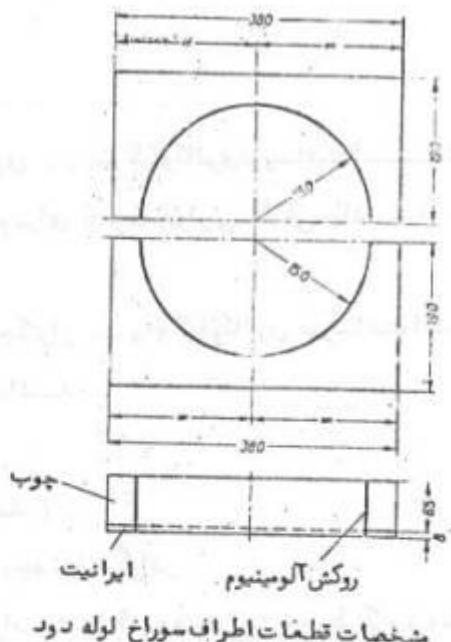
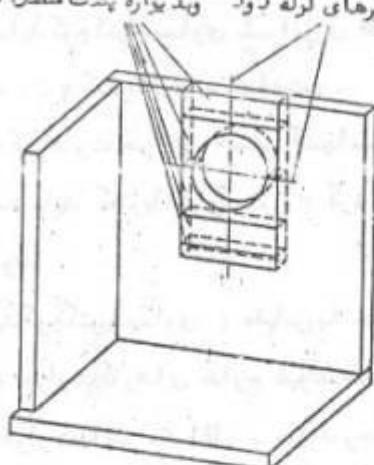
۰ رقم دود باید کوچکتر یا مساوی ۴ مقیاس با خارج
باشد)

- درجه حرارت گازهای خارج شونده بر حسب درجه
سانتی گراد

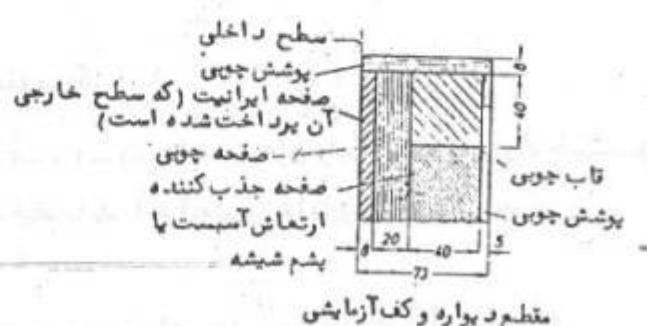
(این درجه حرارت می تواند حداقل ۳۵۰ درجه
سانتی گراد بیشتر از درجه حرارت محیط گرم شونده
باشد).

نحوه آزمون دود

قطعاتی که متناسب با قطرهای مختلف لوله دود بخاری انتخاب
می شوند و بدیواره پشت متصل می شوند



مشخصات قطعات اطراف سوراخ لوله دود



قطعه دیواره و گف آزمایش

ابعاد دیواره ها و گف باید باندازه ای انتخاب شوند که فواصل سطح جانبی و عقب
بزرگترین بخاری، از این دیواره ها ۲۰۰ میلیمتر باشد .
شكل ۵

بخاری را باید در وضعی که سازنده برای کار کردن
شعله کوچک تعیین نموده تنظیم نمود و در صورت لزوم
می‌توان کاربوراتور را نیز تنظیم کرد . پس از رسیدن به
حالت یکنواخت دائمی مکش در دودکش ، باید
اندازه‌گیری‌های زیر انجام شود :

- مکش بر حسب میلیمتر ستون آب
- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت
در بخاری‌هایی که قدرت حرارتی اسمی آنها بزرگتر یا
مساوی 5000 کیلوکالری در ساعت است ، انرژی
مصرفی باید کوچکتر یا مساوی $\frac{1}{3}$ انرژی مصرفی لازم
برای قدرت حرارتی اسمی باشد . (با حد گذشت 200
کیلوکالری در ساعت).

در بخاری‌هایی که قدرت حرارتی اسمی آنها مساوی یا
کوچکتر از 3500 کیلوکالری در ساعت است رفت
صرف شده باید کمتر یا مساوی 200 گرم در ساعت
باشد .

- رقم دود
(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خارج
باشد).

- درجه حرارت گازهای خارج شونده بر حسب درجه
سانتی‌گراد

(این درجه حرارت باید حداقل 100 درجه سانتی‌گراد
بیشتر از درجه حرارت محیط گرم شونده باشد).

۱-۲-۴-آزمون مجدد در شعله بزرگ

بلافاصله پس از آزمون ذکر شده در بند 4 - 10 - 1
باید بخاری را برای شعله بزرگ طبق بند 4 - 10 تنظیم
نمود و پس از 30 دقیقه باید اندازه‌گیری‌های زیر انجام
شود :

- مکش بر حسب میلیمتر ستون آب
(مکش باید بزرگتر یا مساوی مکش بند 4 - 10 منهای
0/2 میلیمتر ستون آب باشد)

- رقم دود
(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراج
باشد)

آزمون‌های بندهای 4 - 10 و 4 - 10 - 1 و 4 - 2
باید با توجه به ارتباط آنها با هم و در یک روز انجام
شود .

4 - 10 - 3 - آزمون در حالت شعله متوسط :
آزمون در حالات شعله متوسط (بین شعله کوچک و
شعله بزرگ) در مورد بخاری‌هایی که اجاق تبخیر آنها
استوانه‌ای نمی‌باشد باید صورت گیرد . در دو درجه از
درجات بین شعله کوچک و شعله بزرگ که مصرف
انرژی بخاری به طور یکسان افزایش یافته باشد باید در
حالت کار یکنواخت دائمی اندازه‌گیری‌های زیر انجام
شود :

انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت
رقم دود
(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراج
باشد)

در بخاری‌هایی که دارای ترموموستات قابل قطع و وصل نمی‌باشند این آزمون را باید با قطع و جدا کردن ترموموستات از بخاری انجام داد.

در بخاری‌هایی که ترموموستات قابل قطع و وصل دارند اندازه‌گیری در هر حالتی می‌تواند انجام شود.

4 - 11 - آزمون بخاری هنگامی که مقدار مکش در دودکش ثابت نگهداشته شده است.

4 - 11 - 1 - آزمون در شعله بزرگ :

بخاری را باید برای شعله بزرگ طبق بند 4 - 10 تنظیم و با مکش حداکثر (Z_{max}) که از دیاگوام شکل 6 براساس قدرت حرارتی اسمی بخاری به دست می‌آید به کار انداخت. پس از ایجاد حالت یکنواخت دائمی در بخاری آزمون به مدت دو ساعت ادامه می‌یابد و اندازه‌گیری‌های زیر انجام می‌شود :

- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت.

- درجه حرارت گازهای خارج شونده بر حسب درجه سانتی‌گراد.

(این درجه حرارت باید حداکثر 350 درجه سانتی‌گراد بیشتر از درجه حرارت محیط باشد).

- رقم دود

(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراخ باشد).

- CO خارج شده بر حسب گرم در 1000 کیلوکالری.

(مقدار CO باید کوچکتر یا مساوی 8 گرم در هر 1000 کیلوکالری باشد).

در پایان دو ساعت مقدار مکش را به مقدار $0.5 +$
Zmax میلیمتر ستون آب داده شده در دیاگرام شکل 6
بالا می‌بریم و دو ساعت دیگر آزمایش را ادامه داده و
جدداً اندازه‌گیری‌های مذکور در بند 4 - 11 - 1 را انجام
می‌دهیم.

در پایان چهارمین ساعت آزمون، باید اندازه‌گیری‌های زیر بر حسب درجه سانتی‌گراد صورت گیرد:

- درجه حرارت نفت در کاربوراتور و در منبع (این درجه حرارت می‌تواند حداکثر 15 درجه سانتی‌گراد بیش از درجه حرارت محیط باشد).
- در صورت لزوم درجه حرارت لوله‌های عبور دهنده نفت

(این درجه حرارت باید کوچکتر یا مساوی 70 درجه سانتی‌گراد باشد).

- درجه حرارت کف و زیر سینی چکه‌گیر (این درجه حرارت می‌تواند حداکثر 45 درجه سانتی‌گراد بیش از درجه حرارت محیط باشد).
- درجه حرارت دیواره‌های آزمون پشت و پهلوی بخاری:

(این درجه حرارت می‌تواند حداکثر 60 درجه سانتی‌گراد بیش از درجه حرارت محیط باشد).

درجه حرارت دستگیره‌های دریچه‌های مخصوص روشن کردن بخاری (به بند 5 - 9 - 3 مراجعه شود). آزمون با افزایش انرژی مصرفی:

این آزمون با حداکثر مکش Zmax و انرژی مصرفی افزایش یافته به مقدار 5 درصد صورت می‌گیرد، پس از

رسیدن به حالت کار یکنواخت دائمی بخاری
اندازه‌گیری‌های زیر انجام می‌شود :

- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت

- رقم دود

(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراج
باشد)

4 - 11 - 2 - آزمون در شعله کوچک :

بخاری را باید برای شعله کوچک طبق بند 4 - 10 - 1
تنظیم و با حداقل مکش (Z_{min}) که از دیاگرام شکل 6
براساس قدرت حرارتی اسمی بخاری به دست می‌آید ،
به کار انداخت .

پس از ایجاد حالت یکنواخت دائمی در بخاری آزمون به
مدت دو ساعت ادامه می‌یابد .
و اندازه‌گیری‌های زیر انجام می‌شود .

- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت

(درج حرارت گازهای خارج شونده بر حسب درجه
سانتی‌گراد)

(این درجه حرارت باید حداقل 100 درجه سانتی‌گراد
بیشتر از درجه حرارت محیط گرم شونده باشد .)

- رقم دود

- (رقم باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراخ باشد
(.)

- C_0 خارج شده بر حسب گرم در 1000 کیلوکالری
(مقدار C_0 باید کوچکتر یا مساوی 8 گرم در هر 1000
کیلوکالری باشد) و در پایان این اندازه‌گیری‌های مقدار
مکش را به اندازه $Z_{min} + 0/5$ میلیمتر ستون آب که از

دیاگرام شکل 6 به دست می آید افزایش می دهیم . آزمون به مدت دو ساعت ادامه می باید و اندازه گیری های زیر انجام می شود :

- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت

- درجه حرارت گازهای خارج شونده بر حسب سانتی گراد

(این درجه حرارت باید حداقل 100 درجه سانتی گراد

بیش از درجه حرارت محیط باشد)

- رقم دود

(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراخ باشد) و

- C_0 خارج شده بر حسب گرم در 1000 کیلوکالری .

(مقدار C_0 باید کوچکتر یا مساوی 8 گرم در هر 1000 کیلوکالری باشد).

آزمون با تقلیل انرژی مصرفی .

این آزمون با حداقل مکش (Z_{min}) و انرژی مصرفی تقلیل یافته به اندازه 10 درصد صورت می گیرد ، پس از رسیدن به حالت کار یکنواخت دائمی بخاری

اندازه گیری های زیر انجام می شود :

- انرژی مصرفی بر حسب کیلوکالری در ساعت .

- رقم دود .

(رقم دود باید کوچکتر یا مساوی 4 مقیاس با خاراخ باشد)



4 - 12 - عملیات اندازه‌گیری :

1- درجه حرارت محیط گرم شونده :

درجه حرارت محیط گرم شونده باید در ارتفاع ۱/۵ متر کف اطاق و در فاصله حداقل ۳ متری از بخاری با ترمومتری که در فضا آویزان شده و از نظر تشعشع حرارتی محافظت شده باشد اندازهگیری شود.

۱۲-۴-۱۲-۲-رقم‌های دود

برای به دست آوردن رقم دود که طبق بندهای ۴ - ۹ تا ۴ - ۱۱ - ۲ خواسته شده است ، در طول مدت آزمون هر پانزده دقیقه یک بار باید اندازه گیری شود .

4 - 12 - 3 - درجه حرارت نفت در منبع

درجه حرارت نفت باید در ارتفاع 3 سانتی‌متری از کف منبع اندازه‌گیری شود.

4-12-4 - درجه حرارت سطوح

بخاری را برای آزمون طوری قرار می دهند که فاصله سطوح جانبی و پشت بخاری از دیوارهای مورد آزمون (شکل 5) 200 میلیمتر باشد ، در بخاری های کارگاهی این فاصله باید 500 میلیمتر انتخاب شود . دیواره آزمایشی جانبی باید در طرف گرم ترین قسمت بخاری قرار داده شود . اندازه گیری های زیر بدون این که صفحه ای در زیر بخاری قرار گیرد انجام می شود :

درجه حرارت های سطح جانبی و پشت دیواره های آزمون - کف مورد آزمون - زیر و جلوی بخاری و همچنین زیر قسمت سینی چکه گیر نفت باید اندازه گرفته شود .

4-12-5 - درجه حرارت دستگیره ها

درجه حرارت دستگیره ها را باید در نقاطی که دست با آن تماس پیدا می کند اندازه گیری نمود .

4-13 - آزمون اجاق تبخیر از لحاظ سر زیر شدن نفت این آزمون را باید در محوطه ای که درجه حرارت آن کمتر از 20 درجه سانتی گراد و بیشتر از 30 درجه سانتی گراد نباشد به شرح زیر انجام داد .

با منبع پر از نفت درجه تنظیم جریان نفت را روی حداکثر جریان قرار می دهیم ، پس از 12 ساعت فاصله بین سطح نفت در اجاق و قسمت پلینی ترین ردیف سوارخ های دیواره اجاق نباید کمتر از $a+5$ میلیمتر باشد که در آن a عبارتست از فاصله بین سطح نفت در حال کار و سطح نفت در جایی که وسیله ایمنی کاربوراتور به کار می افتد بر حسب میلیمتر .

در سیستم‌های ایمنی که اختلافی بین سطح اطمینان و سطح کار نباشد باید فاصله بین سطح نفت در اجاق و پایین‌ترین لبه سوراخ‌های دیواره آن اقلال ۵ میلیمتر باشد .

4-13-1- آزمون بخاری با اجاق پر شده از نفت در پایان آزمون بند 4-13 نقط م وجود در اجاق را آتش زده و می‌گذارید تا این‌که تمام نفت موجود در اجاق بسوزد . مقدار مکش دودکش را به اندازه $(Z_{max}+0/5)$ میلیمتر ستون آب که از دیاگرام شماره 6 با توجه به قدرت حرارتی اسمی بخاری به دست می‌آید ثابت نگاه می‌داریم . تا پایان آزمون نباید هیچ‌گونه شعله و دود و یا گاز حاصل از احتراق بخاری به محوطه گرم شونده نفوذ بکند و ضمناً نباید هیچ‌گونه تغییر شکلی در بخاری به وجود آید .

4-13-2- درجه حرارت لوله‌های پلاستیکی و لاستیکی

درجه حرارت سطحی این لوله‌ها را باید در گرم‌ترین نقطه اندازه‌گیری نمود .

4-13-3- بخاری‌های با تجهیزات هوادهی در آزمایش کارکرد حرارتی این قبیل بخاری‌ها نباید هیچ‌گونه خاکستر باقیمانده از ماده سوخت وارد محوطه گرم شونده شود و باید اطمینان حاصل نمود که با قطع جریان برق شرایط ذکر شده در بند 3-9 رعایت شده است .

4-13-4- بخاری‌های دو اجاقه

در بخاری‌هایی که دو اجاق آن توامًا کار می‌کنند با تنظیم جریان نفت روی شعله بزرگ آزمون‌های بندهای 4 - 10 و 4 - 20 و 4 - 11 را انجام داده در این حالت آزمون این نوع بخاری به منزله آزمون بخاری یک اجاقه می‌باشد.

در آزمون با شعله کوچک که طبق بندهای 4 - 10 و 4 - 11 - 2 صورت می‌گیرد فقط یکی از دو اجاق روشن می‌شود و برای تعیین مکش از دیاگرام شماره 6 باید نصف قدرت حرارتی اسمی بخاری را در نظر گرفت.

4 - 13 - 5 - موارد دیگری که باید تعیین گردد.

بعد از پایان آزمون‌ها بخاری را باید از نظر دوده تشکیل شده و مواد اضافی باقیمانده از سوخت در اجاق و فضای احتراق و همین طور از نظر خسارات ناشی از گرم شدن فوق العاده، بررسی نمود.

4 - 14 - ارزیابی اندازه‌گیری‌ها

4 - 14 - 1 - بازده (راندمان)

از حد متوسط اعداد به دست آمده از طریق اندازه‌گیری‌های درجه حرارت گازهای خارج شونده، درجه حرارت محوطه گرم شونده و ترکیبات گازهای خارج شونده تلفات حرارت محاسبه می‌شود. با در دست داشتن ارقام مربوط به این تلفات بازده (راندمان) بخاری بر پایه قدرت حرارتی اسمی تعیین گردد.

4 - 15 - تلفات آزاد (ظاهری) حرارت، بر حسب کیلوکالری بر کیلوگرم در گازهای خارج شوند:

$$Q_a = C_{pa} \left[\frac{C}{0.536(CO_2 + CO)} + 0.112H \right] (t_a - t_r)$$

با بر حسب درصد ارزش حرارتی ماده سوخت (HU) عبارتست از

$$Q_a = 100 - \frac{Q_a}{HU}$$

۱۵-۱-۱- تلفات وابسته (نهان) حرارت بر حسب کیلوکالری هر کیلوگرم ذرگازهای

خارج شونده

$$Q_b = 3020 CO - \frac{CO}{53.6(CO_2 + CO)}$$

با بر حسب درصد ارزش حرارتی ماده سوخت (HU) عبارتست از

$$Q_b = 100 - \frac{Q_b}{HU}$$

۱۵-۲-۲- (زاند مان) بر حسب درصد

$$\eta = 100 - (Q_a + Q_b)$$

۱۶-۴- قدرت حرارتی P بر حسب کیلوکالری در ساعت

قدرت حرارتی P با توجه به مقدار نفت مصرف شده در
یک ساعت (B) و ارزش حرارتی ماده سوخت (HU) و
بازده η از فرمول زیر محاسبه می شود .

$$P = \frac{B \cdot HU}{100} \times \eta$$

۱۶-۴- CO خارج شده

هنگام آزمون طبق بندهای ۱۱-۱-۴ و ۱۱-۲-۴ باید
ترکیب گازهای خارج شونده را تعیین و مقدار متوسط
 CO_2 و CO را بر حسب درصد حجم در گازهای خارج
شونده خشک تعیین نمود . CO خارج شده بر حسب
گرم در 1000 کیلوکالری از روی فرمول زیر به دست
می آید :

$$CO = \frac{28}{12} \times \frac{C}{HU} \times \frac{CO}{CO_2 + CO} \times 10000$$

در صورتیکه مقدار متوسط کرین در نفت ۸۵/۵ درصد و ارزش حرارتی آن (HU) - ۱۰۲۵۰ کیلوگرم بر کیلوگرم باشد مقدار ۳۰ چنین بدست می آید .

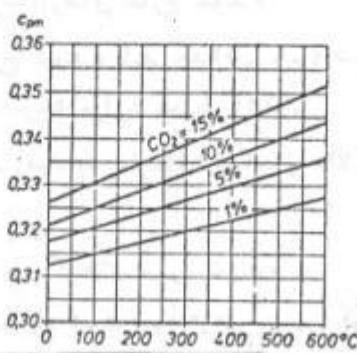
$$CO = 195 \times \frac{CO}{CO_2 + CO}$$

$$CO \approx 200 \times \frac{CO}{CO_2}$$

۴-۱-۶-۲- علامات و واحدهای پکار رفته در فرمول ها :

بر حسب درصد وزن	۰ - کرن موجود در نفت آزمایشی
بر حسب درصد حجم	۰۰ - اکسید دی کربن موجود در گازهای خارج شوند
بر حسب درصد حجم	۰۰ _۲ - اندیزه کرن اکسید کربن موجود در گازهای خارج شوند
بر حسب درصد وزن	H - هیدروژن موجود در نفت آزمایشی
بر حسب درجه سانتیگراد	t _c - درجه حرارت هوای محوطه گرم شوند
بر حسب درجه سانتیگراد	t _a - درجه حرارت گازهای خارج شوند
بر حسب کیلوگرم برساعت	B - مقدار نفت سوخته شده در بیکساعت
بر حسب کیلوگرم برساعت	P - قدرت حرارتی بخاری

هـ ارزش حرارتی نفت H_u
 بر حسب کیلوگرم
 گـ تلفات آزاد حرارت در گازهای خارج شونده بر حسب کیلوگرم
 نسبت به مقدار نفت مصرف شده
 هـ تلفات آزاد حرارت در گازهای خارج شونده q_a
 بر حسب درصد
 نسبت به ارزش حرارتی نفت H_u
 بـ تلفات وابسته (نهان) حرارت در گازهای خارج شونده q_b
 بر حسب کیلوگالری بر لیلولتر
 نسبت به مقدار نفت مصرف شده
 دـ تلفات نهان حرارت در گازهای خارج شونده Q_b
 بر حسب درصد
 نسبت به ارزش حرارتی نفت H_u
 ؟ـ بازده (راندمان) c_{pm}
 حرارت مخصوص گازهای خارج شونده مرطوب گتابی است از درجه حرارت
 و ترکیبات گازهای خارج شونده بر حسب کیلوگالری بر متر مکعب و درجه سانتی گراد که
 بقدام بر آن ازدیاد گرام شماره ۷ بدست می‌آید.



برآورد حرارت گازهای خارج شونده

شکل ۷

5- نتایج آزمون‌ها

5-1- قدرت حرارتی در شعله بزرگ

با تنظیم درجه روی حداکثر جریان نفت قدرت حرارتی به دست آمده (تحت شرایط بند ۴-۵) باید از قدرت حرارتی اسمی داده شده کمتر باشد.

5-2- انرژی مصرفی در شعله کوچک

با تنظیم درجه روی حداقل جریان نفت انرژی مصرفی

به دست آمده (تحت شرایط بند 4-5) نباید بیشتر از $\frac{1}{3}$ انرژی مصرفی در حالت شعله بزرگ باشد .

در بخاری‌های با قدرت حرارتی اسمی 3500 کیلوکالری در ساعت و کمتر از آن مقدار مصرف نفت در حالت شعله کوچک باید حداقل 200 گوم در ساعت باشد .

5-3- بازده (راندمان)

بازده بخاری باید حداقل 70 درصد باشد .

5-4- درجه حرارت گازهای خارج شونده درجه حرارت گازهای خارج شونده باید حداقل 100 درجه و حداقل 350 درجه سانتی‌گراد بیش از درجه حرارت محیط باشد .

5-5- رقم دود - رقم دود در تمام درجات و حالات کار نباید از 4 مقیاس به خارخ بیشتر باشد .

5-6- مقدار CO در گازهای خارج شونده مقدار CO در گازهای خارج شونده به ازاء هر 1000 کیلوکالری نباید از 8 گرم تجاوز کند .

5-7- رسوبات و مواد خارجی سوخت رسوبات و مواد خارجی که در مدت زمان آزمایش در اجاق باقی می‌ماند نباید از 0/2 درصد ماده سوختی که در این مدت زمان به اجاق جریان یافته بیشتر باشد .

5-8- درجه حرارت نفت

درجه حرارت نفت در منبع و کاربوراتور نباید بیش از 15 درجه سانتیگراد از درجه حرارت محیط مجاور بخاری تجاوز نماید.

5-9- درجه حرارت سطوح خارجی بخاری
1-9- درجه حرارت کف زیر بخاری و زیر سینی چکه‌گیر

درجه حرارت کف زیر بخاری و زیر سینی چکه‌گیر
نباید بیش از 45 درجه سانتیگراد از درجه حرارت محیط باشد.

5-9-2- دیوارهای اطراف بخاری
درجه حرارت دیوارهای آزمون واقع در فاصله 200 میلیمتر از پشت یا پهلوی بخاری نباید بیش از 60 درجه سانتیگراد از درجه حرارت محیط تجاوز نماید.

5-9-3- دستگیره و دریچه روشن کردن بخاری
درجه حرارت سطح دستگیره و دریچه‌ها می‌تواند حداقل

35 درجه سانتیگراد	درصورتی که فلزی باشد
45 درجه سانتیگراد	درصورتی که چینی باشد
60 درجه سانتیگراد	درصورتی که مواد پلاستیکی و نظیر آن باشد

بیشتر از درجه حرارت محیط مجاور باشد.

5-10- روشن کردن بخاری
اجاق باید طبق دستورالعمل سازنده در حالت سرد به سهولت قابل روشن شدن باشد.

5-11- محدود کننده مکش

محدود کننده مکش هنگام کار بخاری باید زمانی شروع به کار کند که مقدار خلاء در دودکش آزمایش از مقدار مکش آزمایشی (Z_{max}) (شکل 6) بیشتر باشد.

6 - بسته‌بندی، علامت‌گذاری و شرایط

نصب

6 - 1 - بخاری‌ها را باید طوری بسته‌بندی کرد که در موقع حمل و نقل آسیبی به بدنه و قسمت‌های دیگر آنها وارد نیاید.

6 - 2 - علامت‌گذاری

روی بخاری باید پلاکی که حاوی اطلاعات زیر باشد
نصب شود:

الف - نام تولید کننده و یا علامت ثبت شده تولید کننده

ب - شماره یا نام مدل

ج - شماره این استاندارد

د - قدرت حرارتی اسمی به کیلوکالری در ساعت

ه - مصرف سوخت در قدرت حرارتی اسمی به لیتر در ساعت

و - نوع سوخت

ز - در صورتی که در بخاری از تجهیزات برقی استفاده شده باشد باید مشخصات الکتریکی ذکر شود.

ح - در صورت لزوم جمله (بخاری کارگاهی) نوشته شود.

ط - جمله ساخت ایران

6 - 3 - شرایط نصب و بهره‌برداری

بخاری باید یک دستورالعمل همراه داشته باشد که در آن نکات لازم و مهم جهت نصب و استفاده ، تمیز کردن و نگهداری از بخاری شرح داده شده باشد و مخصوصاً حاوی نکات زیر باشد :

الف - مقررات قانونی برای نصب و بهره‌برداری بخاری (درصورتی‌که موجود باشد)

ب - مقدار مکش در درجات مختلف جریان نفت

ج - دستورالعمل اتصال بخاری به دودکش

د - دستورالعمل تراز کردن بخاری

ه - نوع سوخت

و - یادآوری این‌که روشن کردن مجدد اجاق در بخاری‌های بدون تجهیزات روشن کردن خود کار مستلزم سرد شدن کامل اجاق است .

ز - یادآوری این‌که نصب بخاری‌های کارگاهی باید اقلأ در فاصله 500 میلیمتری از دیوارهای مجاور باشد .

7 - نمونه‌برداری

نمونه‌برداری بخاری برای آزمایش - با توجه به طبقه‌بندی قدرت حرارتی اسمی بخاری‌هایی که تقاضای استفاده از مهر استاندارد برای آنها شده است از هر کدام یک دستگاه به طور اتفاقی نمونه‌برداری می‌گردد .

(ش)

ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN
Institute of Standards and Industrial Research of Iran
ISIRI NUMBER
937



Space heating oil stoves with vaporizing burners
2nd Edition