



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۳۲۵-۱-۴

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO  
10325-1-4  
1st. Edition  
2017

وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - ایمنی -

قسمت ۱-۴:

وسایل دارای یک یا چند مشعل همراه با  
سیستم کنترل خودکار مشعل

**Domestic cooking appliances  
burning gas - Safety-  
Part 1-4: Appliances having one or more  
burners with an automatic burner control  
system**

ICS: 97.040.20

استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱-۱۰۳۲۵: ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 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.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

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

## به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - ایمنی - قسمت ۱-۴: وسایل دارای یک یا چند مشعل همراه با سیستم کنترل خودکار مشعل »

رئیس:

حسن زاده، نادیا  
(کارشناسی ارشد مدیریت اجرا)

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل استاندارد استان البرز

دبیر:

حسینی اردستانی، منصوره  
(کارشناسی شیمی)

کارشناس استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آتشکار، مجید  
(کارشناسی مهندسی متالوژی)

آزمایشگاه تایید صلاحیت مهر صنعت ارمغان

رهبر، کاوه  
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

آزمایشگاه آریان پژوهش آروین

سلطانی، مهدی  
(کارشناسی شیمی)

شرکت نیک کالا

شاه ولد، امیر  
(کاردانی ماشین ابزار)

سازمان ملی استاندارد

کاویانی، سمیه  
(کارشناسی مهندسی متالوژی)

شرکت تاکنو گاز

کریمی زرنندی، شهرام  
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان البرز

کریم نژاد، پروین  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

وزارت صنایع

مقدمی، فرهاد  
(کارشناسی مهندسی برق)

آزمایشگاه آروین آزمای سرمد

آزمایشگاه لوازم خانگی نور

نیکوخوی، سعید  
(کارشناسی مدیریت صنایع)

آزمایشگاه تایید صلاحیت نیک کالا

همتیان، جعفر  
(کاردانی تکنولوژی محیط زیست)

### ویراستار:

سازمان ملی استاندارد

مهاجر دوست، وحید  
(کارشناسی مهندسی ماشین آلات کشاورزی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ی	پیش‌گفتار
ک	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۴	۲ مراجع الزامی
۶	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۷	۴ طبقه بندی
۱۷	۵ الزامات ساخت
۱۷	۱-۵ الزامات عمومی
۱۷	۱-۱-۵ کلیات
۱۸	۲-۱-۵ تبدیل به کاربری نوع گاز مصرفی
۱۸	۳-۱-۵ مواد
۱۸	۲-۵ الزامات خاص
۱۸	۱-۲-۵ کلیات
۱۹	۲-۲-۵ شیرها
۱۹	۳-۲-۵ دسته‌های کنترل
۱۹	۴-۲-۵ نازل‌ها و تنظیم‌کننده‌ها
۱۹	۵-۲-۵ ترموستات‌های فر
۱۹	۶-۲-۵ سیستم روشن‌کننده
۲۰	۷-۲-۵ وسیله نظارت بر شعله
۲۰	۸-۲-۵ رگولاتورها
۲۱	۹-۲-۵ صفحه مشعل‌ها
۲۲	۱۰-۲-۵ انباشتگی گازهای نسوخته در وسیله
۲۲	۳-۵ الزامات تکمیلی برای وسایل دارای یک یا چند مشعل با سیستم کنترل خودکار مشعل
۲۲	۱-۳-۵ کنترل‌های مشعل با عملکرد دستی غیر مستقیم
۲۴	۲-۳-۵ دستگیره‌های کنترل دستی که بصورت غیر مستقیم عمل می‌کنند
۲۵	۳-۳-۵ تایید وضعیت عملکردی
۲۶	۴-۳-۵ ترموستات‌ها و تنظیم‌کننده‌های انرژی گاز
۲۶	۵-۳-۵ خروجی محصولات احتراق (صفحه مشعل‌های پوشش دار محصور)
۲۶	۶-۳-۵ کنترل‌های چند کاره

صفحه	عنوان
۲۷	شیرهای قطع کن خودکار ۷-۳-۵
۲۸	انباشتگی گازهای نسوخته در وسیله ۸-۳-۵
۲۹	فن های تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه محصولات احتراق ۹-۳-۵
۲۹	الزامات تکمیلی برای مشعل های دارای سیستم های کنترل خودکار مشعل ۴-۵
۲۹	کلیات ۱-۴-۵
۳۰	مشعل های بدون فن جهت تامین هوای احتراق و/یا تخلیه محصولات احتراق ۲-۴-۵
۳۴	مشعل های دارای فن جهت تامین هوای احتراق و/یا تخلیه محصولات احتراق ۳-۴-۵
۳۹	الزامات تکمیلی برای وسایلی که دارای یک یا چند مشعل با قابلیت کنترل از راه دور ۵-۵
۳۹	کاربرد ۱-۵-۵
۴۰	کلیات ۲-۵-۵
۴۰	عملکرد با کنترل از راه دور (نوع ۲) ۳-۵-۵
۴۱	عملکرد با کنترل از راه دور (نوع ۱) ۴-۵-۵
۴۱	الزامات تکمیلی برای وسیله دارای یک یا چند صفحه مشعل یا مشعل های بریان کن که مصرف کننده قادر به برنامه ریزی پایان دوره پخت می باشد ۶-۵
۴۱	کاربرد ۱-۶-۵
۴۲	کلیات ۲-۶-۵
۴۳	الزامات کارکرد ۶
۴۳	الزامات عمومی ۱-۶
۴۳	کلیات ۱-۱-۶
۴۳	تعیین توان ورودی ۲-۱-۶
۴۳	وسایل نظارت بر شعله ۳-۱-۶
۴۳	ایمنی عملکرد ۴-۱-۶
۴۴	الزامات خاص برای صفحه مشعل ها ۲-۶
۴۴	کلیات ۱-۲-۶
۴۴	روشن شدن، انتقال و پایداری شعله ۲-۲-۶
۴۴	احتراق ۳-۲-۶
۴۵	الزامات خاص برای فرها و بریان کن ها ۳-۶
۴۵	کلیات ۱-۳-۶
۴۵	روشن شدن، انتقال و پایداری شعله ۲-۳-۶
۴۵	احتراق ۳-۳-۶
۴۵	الزامات تکمیلی برای مشعل ها با سیستم کنترل خودکار مشعل ۴-۶

صفحه	عنوان
۴۵	اندازه‌گیری توان ورودی ۱-۴-۶
۴۷	ایمنی در صورت خرابی ترموستات و تنظیم کننده انرژی گاز ۲-۴-۶
۴۸	الزامات تکمیلی برای مشعل‌های صفحه مشعل دارای سیستم کنترل خودکار مشعل ۵-۶
۴۸	روشن شدن، انتقال و پایداری شعله ۱-۵-۶
۵۰	احتراق ۲-۵-۶
۵۰	وسایل اثبات وجود هوا (مشعل‌های صفحه مشعل پوشش دار محصور با یک فن برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق) ۳-۵-۶
۵۱	الزامات تکمیلی برای مشعل‌های فر و بریان کن دارای سیستم های کنترل خودکار مشعل ۶-۶
۵۱	روشن شدن، انتقال و پایداری شعله ۱-۶-۶
۵۳	احتراق ۲-۶-۶
۵۴	وسایل اثبات وجود هوا (مشعل‌های فر و یا بریان کن با یک فن برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق) ۳-۶-۶
۵۵	روش های آزمون ۷
۵۵	شرایط عمومی آزمون ۱-۷
۵۵	مقدمه ۱-۱-۷
۵۵	گازهای مرجع ۲-۱-۷
۵۵	فشارهای آزمون ۳-۱-۷
۵۵	روش های آزمون ۴-۱-۷
۵۷	ظروف و وسایل جانبی فر و بریان کن ۵-۱-۷
۵۸	دمای فر و بریان کن ۶-۱-۷
۵۸	وسایل دارای ورودی برق شهر ۷-۱-۷
۵۸	صحه گذاری الزامات ساخت ۲-۷
۵۸	کلیات ۱-۲-۷
۵۹	استحکام ۲-۲-۷
۵۹	استحکام، پایداری ۳-۲-۷
۵۹	انباشتگی گاز نسوخته در وسیله ۴-۲-۷
۵۹	آزمون قطعات شکسته، شیشه سودالایم مقاوم شده برای قطعات اصلی ۵-۲-۷
۶۰	وسایل با در شیشه‌ای مجهز به وسیله قطع گاز صفحه مشعل ۶-۲-۷
۶۰	حفظ صحیح غذا در فرهای با کنترل زمان ۷-۲-۷
۶۰	تایید الزامات عملکردی ۳-۷

صفحه	عنوان
۶۰	الزامات عمومی ۱-۳-۷
۶۴	آزمون های خاص برای صفحه مشعل ها ۲-۳-۷
۶۶	آزمون های خاص برای فرها و بریان کن ها ۳-۳-۷
۶۸	تایید الزامات ساخت خاص قطعاتی از وسیله دارای مشعل های مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل ۴-۷
۶۸	انباشتگی گاز نسوخته در وسیله ۱-۴-۷
۷۰	وسایل با عملکرد دستی ۲-۴-۷
۷۰	زمان های ایمنی ۳-۴-۷
۷۱	وسایل مجهز به صفحه مشعل با کنترل لمسی ۴-۴-۷
۷۱	تایید الزامات عملکردی خاص قطعاتی از وسیله دارای مشعل های مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل ۵-۷
۷۱	آزمون های عمومی ۱-۵-۷
۷۷	آزمون های خاص صفحه مشعل ها ۲-۵-۷
۹۵	آزمون های خاص فرها و بریان کن ها ۳-۵-۷
۱۰۹	نشانه گذاری و دستورالعمل ها ۸
۱۰۹	نشانه گذاری وسیله ۱-۸
۱۱۰	نشانه گذاری بسته بندی ۲-۸
۱۱۰	دستورالعمل ها ۳-۸
۱۱۰	کلیات ۱-۳-۸
۱۱۰	دستورالعمل های فنی ۲-۳-۸
۱۱۰	دستورالعمل های استفاده و نگهداری ۳-۳-۸
۱۱۱	دستورالعمل هایی برای تبدیل به دیگر گازها ۴-۳-۸
۱۱۲	(الزامی) مشخصات ظروف مورد نیاز پیوست الف
۱۱۳	(الزامی) پراب اندازه گیری دمای سطح پیوست ب
۱۱۴	(الزامی) نماد "وقتی مشعل روشن است در صفحه رویه نباید بسته شود" پیوست پ
۱۱۵	(الزامی) الزامات قطعات شکسته شیشه سودالایم پیوست ت
۱۱۶	(الزامی) فرآیند آنالیز خطا برای ارزیابی ایمنی وسایل در مواقع بروز خرابی در هر شیر قطع کن خودکار مجزای سیستم کنترل مشعل پیوست ج
۱۲۰	(آگاهی دهنده) فهرست تغییرات پیوست خ
۱۲۱	کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - ایمنی - قسمت ۱-۴: وسایل دارای یک یا چند مشعل همراه با سیستم کنترل خودکار مشعل» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در یک هزار و پانصد و سی و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۲۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استاندارد‌های ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استاندارد‌های ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگانی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 30-1-4:2012, Domestic cooking appliances burning gas - Safety-Part 1-4: Appliances having one or more burners with an automatic burner control system

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۰۳۲۵ می باشد که به تعیین ویژگیها، الزامات ساخت، عملکرد، روش های آزمون، نشانه گذاری وسایل پخت و پز گاز سوز خانگی می پردازد.

این مجموعه استانداردها شامل قسمت های زیر می باشد.

استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۱-۱۰۳۲۵، وسایل پخت و پز گازسوز خانگی قسمت ۱-۱: ایمنی - کلیات  
استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۲-۱۰۳۲۵، وسایل پخت و پز گازسوز خانگی قسمت ۱-۲: ایمنی - وسایل دارای فر و یا بریان کن با جابجایی اجباری هوای گرم

استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۳-۱۰۳۲۵، وسایل پخت و پز گازسوز خانگی قسمت ۱-۳: ایمنی - وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک

استاندارد ملی ایران به شماره ۱-۴-۱۰۳۲۵، وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - قسمت ۱-۴: ایمنی - وسایل دارای یک یا چند مشعل همراه با یک یا چند سیستم کنترل خودکار مشعل

BS EN 30-2-1 Part 2-1: Rational use of energy — General

BS EN 30-2-2 Part 2-2: Rational use of energy — Appliances having forced convection ovens and/or grills

## وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - ایمنی - قسمت ۱-۴: وسایل دارای یک یا چند

### مشعل همراه با سیستم کنترل خودکار مشعل

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگیها، الزامات ساخت، عملکرد، روش های آزمون به منظور ایمنی و نشانه گذاری وسایل پخت و پز گاز سوز خانگی که قادر به استفاده از گازهای تعریف شده در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و دارای یک یا چند مشعل همراه با یک سیستم کنترل خودکار مشعل می باشد که از این پس وسایل نامیده می شوند.

این استاندارد شامل الزامات خاص و روش های آزمون برای مشعل های دارای سیستم کنترل خودکار مشعل، که مجهز به و یا بدون فن برای تامین هوای احتراق یا تخلیه محصولات احتراق است کاربرد دارد، این الزامات برای مشعل هایی که دارای وسیله روشن کننده خودکار می باشند کاربرد ندارد و آنها در محدوده استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ قرار می گیرد.

این استاندارد همراه با استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ در نظر گرفته شده است و همچنین برای وسایل زیر کاربرد دارد.

- وسایل دارای فر و یا بریان کن با جابجایی اجباری هوای گرم

- وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک

این استاندارد شامل کلیه الزامات ایمنی و روش های آزمون فرها و یا بریان کن با جابجایی اجباری هوای گرم و وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک نمی باشد.

از این پس جز در مواردی که مشخصا مستثنی شده باشند، این استاندارد همه وسایل و اجزاء آنها را در بر خواهد گرفت، چه این اجزاء مستقل باشند یا در درون وسیله به کار رفته باشند و حتی اگر سایر اجزاء گرمایشی وسیله از انرژی برق استفاده کرده باشند. (مانند اجاق های ترکیبی گازی - برقی).

این استاندارد الزامات ایمنی برقی تجهیزات موجود در وسایلی که همراه با گاز، برق نیز مصرف می‌کنند را پوشش می‌دهد، ولی الزامات ایمنی برقی قطعات اجزای گرمایش برقی و تجهیزات مربوط به آنها را در بر نمی‌گیرد. (به استاندارد IEC 60335-1:2001 وسایل برقی و دستگاههای مشابه - مقررات ایمنی رجوع شود)

- این استاندارد در موارد زیر کاربرد ندارد:
- وسایلی که در فضای باز استفاده می‌شوند؛
- وسایلی که به یک کانال تخلیه محصولات احتراق وصل می‌شوند؛
- وسایلی که دارای فر گازسوز پیرولیتیک<sup>۱</sup> می‌باشند؛
- وسایلی که دارای سیستم کنترل خودکار مشعلی می‌باشند که:
  - دارای یک زمان ثانویه ایمنی باشند (به EN 298:2003 رجوع شود) ، یا
  - کنترل یک یا چند مشعل که به صورت ترکیبی توسط مشعل روشن کننده مجزا عمل می‌کنند.
- وسایلی که دارای مشعل‌های بدون پوشش و یا یک مشعل پوشش دار غیر محصور (مطابق بند ۳-۱-۱) دارای یک فن برای تامین هوای احتراق می‌باشند ؛
- وسایلی که دارای مشعل پوشش دار محصور که به سیستم کنترل خودکار مشعل مجهز نمی‌باشد ؛
- وسایلی که دارای یک یا چند مشعل قابل کنترل از دور هستند (نوع ۱)، مگر آنکه مشعل یا مشعل‌های مورد استفاده به صورت های زیر باشند.
- مشعل‌های فر مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل ، یا
- مشعل‌های فر با کنترل زمانی که برای حالت شروع تاخیری بدون حضور کاربر طراحی شده اند.
- وسایلی که دارای یک یا چند مشعل قابل کنترل از دور هستند (نوع ۲)، مگر آنکه مشعل یا مشعل‌های مورد استفاده به صورت های زیر باشند.
- مشعل‌های فر، بریان کن یا صفحه مشعل‌هایی که به سیستم کنترل خودکار مجهز باشند، یا
- مشعل‌های فر با کنترل زمانی که برای حالت شروع تاخیری بدون حضور کاربر طراحی شده اند.
- وسایلی که با فشارهایی بالاتر از آنچه در بند ۷-۱-۳ تعریف شده، تغذیه می‌شوند؛
- وسایلی که مجهز به کنترل کننده نسبت هوا و گاز می‌باشند.

- وسایلی که دارای یک یا چند مشعل یا بریانکن قابل برنامه‌ریزی از شروع تا خاتمه دوره پخت می‌باشند.
- این استاندارد الزامات مربوط به مشعل‌های چند حلقه‌ای صفحه مشعل دارای چرخه خاموش و روشن شدن خودکار را در بر نمی‌گیرد، زیرا الزامات مخصوصی برای آنها در نظر گرفته شده است.
- این استاندارد، الزامات مربوط به سیلندرهای گاز مایع و رگولاتور و اتصالات آنها را در بر نمی‌گیرد.
- این استاندارد، آزمون‌های نوعی<sup>۱</sup> را در بر نمی‌گیرد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها موردنظر است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲-۱۰۳۲۵ سال ۱۳۹۵، وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - قسمت ۱-۲:

ایمنی وسایل دارای فر و یا بریان‌کن با جابجایی اجباری هوای گرم

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳-۱۰۳۲۵ سال ۱۳۹۵، وسایل پخت و پز گازسوز خانگی - قسمت ۱-۳:

ایمنی - وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۹-۱۵۶۲ سال ۱۳۹۲، وسایل برقی خانگی و مشابه - قسمت ۲ - ۹:

ایمنی - الزامات ویژه کباب پزها، برشته‌کن‌ها و دستگاه‌های پخت قابل حمل مشابه

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱-۱۰۳۲۵ سال ۱۳۹۵، وسایل پخت و پز گاز سوز خانگی قسمت ۱-۱:

ایمنی - کلیات

**2-5 EN 88-1:2011, Pressure regulators and associated safety devices for gas appliances — Part 1: Pressure regulators for inlet pressures up to and including 500 mbar.**

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۲۷ سال ۱۳۸۱، وسایل گازسوز، گاورنرهای فشار برای فشارهای ورودی تا ۲۰۰ میلی بار، با استفاده از استاندارد EN 88:1991+A1:1996 تدوین شده است.

**2-6 EN 126, Multifunctional controls for gas burning appliances**

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۱۲ سال ۱۳۷۸، وسایل گاز سوز - کنترل‌های چندکاره گاز، با استفاده از استاندارد EN 126:1995 تدوین شده است.

**2-7 EN 257, Mechanical thermostats for gas-burning appliances**

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۱ سال ۱۳۹۳، ترموستات‌های مکانیکی برای وسایل گاز سوز - الزامات ایمنی و عملکردی، با استفاده از استاندارد EN 257:2010 تدوین شده است.

**2-8** IEC 60335-2-6:2003, *Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-6: Particular requirements for stationary cooking ranges, hobs, ovens and similar appliances*

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶-۲-۱۵۶۲-۱۳۹۴، الزامات ویژه اجاق‌های خوراک پز برقی ثابت، واحدهای گرمزای صفحه‌ای، فرها و وسایل مشابه- مقررات ایمنی، با استفاده از استاندارد IEC 60335-2-6:2014 تدوین شده است.

**2-9** IEC 60335-2-102:2006, *Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections*

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۰۲-۱۵۶۲-۱۳۹۳، وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی- قسمت ۲ - ۱۰۲: الزامات ویژه وسایل احتراقی با سوخت گاز، نفت و سوخت جامد دارای اتصالات الکتریکی، با استفاده از استاندارد IEC 60335-2-102:2012 تدوین شده است.

**2-10** EN 298: 2003, *burners Automatic gas burner control systems for gas and gas burning appliances with or without fans*

**2-11** EN 161, *Automatic shut-off valves for gas burners and gas appliances*

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف استاندارد ملی ۱-۱-۱۰۳۲۵ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

#### ۳-۱ تعاریف مربوط به وسیله

##### ۳-۱-۱

#### کنترل دستی مشعل

#### **manually operated burner control**

وسیله‌ای برای مجزا کردن تغذیه گاز به یک مشعل و احتمالاً جهت تنظیم عملکرد حرارتی آن در حین انجام کار است.

**یادآوری-** کنترل کننده دستی مشعل می‌تواند به دو صورت زیر عمل نماید:

- **مستقیم:** در این حالت وسیله به صورت مکانیکی کار می‌کند (مانند یک کلید یا شیر) و جریان به صورت مستقیم و با استفاده از یک دسته همانطور که در بند ۳-۴-۱ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ توضیح داده شده است کنترل می‌شود.
- **غیر مستقیم:** در این حالت تغذیه گاز به مشعل به طور غیر مستقیم و با استفاده از یک یا چند شیر قطع کن انجام می‌پذیرد. این کنترل کننده می‌تواند کار تنظیم عملکرد دمایی مشعل را انجام دهد به عنوان مثال:
  - به وسیله تنظیم دبی جریان گاز (دمای بالا و پایین ترموستات).
  - به وسیله چرخه قطع وصل (به عنوان مثال ترموستات قطع و وصل، رگولاتور انرژی گاز)

##### ۳-۱-۲

#### عملکرد کنترل از دور (نوع ۱)

#### **remote operation (type 1)**

عملکردی که توسط کنترلی که در دید قرار ندارد انجام می‌شود.

**یادآوری-** برای مثل، توسط سیستم‌های مخابراتی یا سیستم BUS<sup>۱</sup>

۳-۱-۳

عملکرد کنترل از دور (نوع ۲)

**remote operation (type 2)**

عملکردی که توسط یک کنترل دستی مجزا به عنوان مثال (وسیله مادون قرمز) برای مواقعی که وسیله مستقیماً در دید و در همان محلی قرار دارد که کنترل می‌شود.

۳-۲ تعاریف تکمیلی مربوط به وسایلی که دارای سیستم کنترل خودکار مشعل می‌باشند

۱-۲-۳

تعاریف مربوط به وسیله و اجزاء آن

**definitions concerning the appliance and its components**

۱-۱-۲-۳

مسیر احتراق

**combustion circuit**

مجموعه‌ای که شامل یک محفظه احتراق و مسیری برای تخلیه محصولات احتراق می‌باشد.

۲-۱-۲-۳

مشعل پیش مخلوط کامل گاز و هوا

**fully pre-mixed gas and air burner**

مشعلی که در آن گاز و مقداری هوا حداقل برابر نسبت تئوریک هوا به سوخت مورد نیاز برای دستیابی به احتراق کامل در بالادست ورودی مشعل با یکدیگر مخلوط شده باشند.

۲-۲-۳

تعاریف مربوط به تنظیم، کنترل و وسایل نظارت بر شعله

**definitions concerning adjusting, control and safety devices**

۱-۲-۲-۳

### تنظیم کننده هوای کل

#### total air adjuster

وسیله‌ای که دبی هوای کلی مورد نیاز مشعل یا مشعل‌ها را مطابق مقدار از پیش تعیین شده بر مبنای شرایط تغذیه تنظیم می‌کند.

یادآوری- عملیات تغییر تنظیمات این وسیله، تنظیم هوای کل نامیده می‌شود.

۲-۲-۲-۳

### کنترل لمسی

#### touch control

کنترل غیرمستقیم دستی مشعل که با استفاده از تماس یا نزدیک کردن یک انگشت انجام می‌پذیرد، بطوریکه سطح تماس حرکت نکند یا به مقدار بسیار کم حرکت کند.

۳-۲-۲-۳

### صفحه کنترل لمسی

#### touch control pad

یکی از سطوح تماس کنترل لمسی که با استفاده از آن، کنترل لمسی فعال می‌شود.

۴-۲-۲-۳

### تنظیم کننده انرژی گاز

#### gas energy regulator

کنترل غیرمستقیم دستی مشعل که آن را بصورت متناوب روشن و خاموش می‌نماید.

یادآوری- عملکرد حرارتی مشعل می‌تواند توسط تنظیم یک چرخه روشن و خاموش کردن کنترل شود.

۵-۲-۲-۳

### سیستم کنترل خودکار یک مشعله

#### automatic single burner control system

سیستم کنترل خودکار مشعل شامل حداقل یک واحد برنامه‌ریزی مشعل و همه اجزاء یک وسیله حسگر شعله است.

**یادآوری ۱** - عملکرد مختلف یک سیستم کنترل خودکار مشعل، ممکن است در یک یا چند محفظه انجام شود.

**یادآوری ۲** - همچنین، سیستم‌های کنترل خودکار مشعل برای چند مشعل مختلف، ممکن است در یک محفظه واحد قرار داشته باشند. در این صورت، واحد برنامه‌ریزی مشعل و کلیه‌ی اجزاء وسیله حسگر شعله این مشعل‌ها، برای کنترل مستقل هر یک از مشعل‌ها در نظر گرفته شده اند.

۶-۲-۲-۳

#### واحد برنامه‌ریزی یک مشعله

##### single burner programming unit

واحد برنامه‌ریزی که نسبت به علائم دریافتی از تجهیزات کنترل و ایمنی عکس‌العمل نشان داده و دستورات کنترل را صادر، توالی راه‌اندازی را کنترل، و بر عملکرد مشعل نظارت و فرآیند خاموش شدن را بصورت کنترل شده در می‌آورد، و در صورت ضرورت، خاموش شدن و قفل شدن ایمن را ایجاد می‌نماید.

**یادآوری** - واحد برنامه‌ریزی از یک توالی از قبل تعیین شده‌ی عملیات پیروی می‌کند و همواره متصل به یک وسیله حسگر شعله می‌باشد.

۷-۲-۲-۳

#### سیستم کنترل خودکار چند مشعله

##### automatic multi-burner control system

سیستم کنترل چند مشعله‌ی خودکار که قادر به کنترل همزمان دو یا چند مشعل می‌باشد

**یادآوری** - این سیستم حداقل شامل یک واحد برنامه‌ریزی چند مشعله و کلیه‌ی اجزاء وسیله حسگر شعله برای مشعل‌های کنترل شده می‌باشد. کلیه عملیات مختلف این سیستم کنترل خودکار مشعل می‌توانند در یک یا چند محفظه قرار گیرد.

۸-۲-۲-۳

#### واحد برنامه‌ریزی چند مشعله

##### multi-burner programming unit

واحد برنامه‌ریزی که نسبت به علائم دریافتی از تجهیزات کنترل و ایمنی عکس‌العمل نشان داده و دستورات کنترل را صادر، توالی راه‌اندازی را کنترل، و بر عملکرد مشعل نظارت و فرآیند خاموش شدن را بصورت کنترل شده در می‌آورد، و در صورت ضرورت، خاموش شدن و قفل شدن ایمن را ایجاد می‌نماید.

**یادآوری ۱-** واحد برنامه‌ریزی از یک توالی از قبل تعیین شده‌ی عملیات پیروی می‌کند و همواره متصل به یک وسیله حسگر شعله برای هر یک از مشعل‌های کنترل شده می‌باشد.

**یادآوری ۲-** با توجه به ترتیب از قبل تعیین شده، این سیستم می‌تواند مشعل را قادر سازد که بصورت مستقل یا در ترکیب با سایر مشعل‌ها شروع به کار نماید، حتی هنگامی که پیش از شروع به کار آن مشعل، یک یا چند مشعل فعال باشند. این سیستم بر عملکرد مشعل‌ها بصورت مستقل از هم نظارت می‌نماید و فرآیند خاموش شدن کنترل شده، خاموش شدن ایمن را ایجاد می‌نماید، و در صورت مناسب بودن، قفل کردن یک یا همه‌ی مشعل‌ها را تحت کنترل خود انجام می‌دهد.

۹-۲-۲-۳

**برنامه**

**programme**

ترتیب کنترل عملکرد تعیین شده با استفاده از واحد برنامه‌ریزی که شامل روشن کردن، شروع به کار، نظارت و خاموش کردن مشعل می‌باشد.

۱۰-۲-۲-۳

**وسیله حسگر شعله**

**flame detector device**

وسیله‌ای که با استفاده از آن حضور شعله شناسایی و اعلام می‌شود.

**یادآوری -** این سیستم می‌تواند از یک سنسور شعله و یک تقویت کننده و یک رله برای تبدیل علائم تشکیل شود. این بخش‌ها، به استثنای احتمالاً حسگر حقیقی شعله، می‌توانند در یک محفظه مونتاژ شده و بصورت متصل با یک واحد برنامه‌ریزی عمل نمایند.

۱۱-۲-۲-۳

**علائم شعله**

**flame signal**

علائمی که توسط وسیله حسگر شعله، هنگامی که حسگر شعله، یک شعله را حس می‌نماید، صادر شده است.

۱۲-۲-۲-۳

شبیه سازی شعله

**flame simulation**

شرایطی که حضور یک شعله اعلام می‌گردد، در صورتی که هیچ شعله‌ای وجود ندارد.

۱۳-۲-۲-۳

شیر قطع کن خودکار

**automatic shut-off valve**

شیری است که هنگامی که به آن انرژی داده می‌شود، باز می‌گردد و هنگامی که از آن انرژی گرفته می‌شود، بصورت خودکار بسته می‌گردد.

۱۴-۲-۲-۳

وسیله اثبات وجود هوا

**air proving device**

وسیله‌ای که هوای در اختیار گذاشته شده توسط یک فن را پایش می‌کند و در حالتی که هوای کافی برای احتراق مشعل وجود ندارد این وسیله باعث قطع ایمن مشعل یا مشعل‌های کنترل شده، می‌گردد.

۱۵-۲-۲-۳

قطع کن حرارتی

**thermal cut-out**

وسیله‌ای که در حین عملکرد غیر عادی، دمای قسمت کنترل شونده را بصورت خودکار و با استفاده از قطع نمودن تغذیه‌ی گاز به مشعل و یا با استفاده از کاهش حرارت ورودی آن وسیله، محدود می‌نماید و بگونه‌ای ساخته شده است که کاربر نمی‌تواند تنظیمات آن را تغییر دهد.

۱۶-۲-۲-۳

قطع کن حرارتی خود بازگرد

**self-resetting thermal cut-out**

قطع کن حرارتی خودبازگرد با عملکرد خودکار، شروع به کار مجدد مشعل یا بازیابی خودکار توان کلی ورودی مشعل را پس از آن که بخش مورد نظر وسیله به اندازه‌ی کافی خنک گردید، انجام می‌دهد.

۱۷-۲-۲-۳

قطع کن حرارتی ناخود بازگرد

**non-self-resetting thermal cut-out**

قطع کن حرارتی که به یک عملکرد دستی، یا جایگزینی یک قسمت، به منظور شروع بکار مجدد مشعل یا بازگرداندن توان کلی ورودی مشعل به دستگاه، نیاز دارد.

۳-۲-۳

تعاریف مربوط با عملکرد وسیله

**definitions concerning the operation of the appliance**

۱-۳-۲-۳

نرخ گذر گاز در زمان شروع

**start gas rate**

مقدار نرخ گذر حجمی یا نرخ گذر جرمی در مدت زمان ایمن، که توسط طراحی و بمنظور عملیات مناسب جرقه‌زنی محدود گردیده است.

۲-۳-۲-۳

شعله گاز در زمان شروع

**start gas flame**

شعله‌ای که فقط می‌تواند با نرخ گذر گاز در زمان شروع مشعل پایدار گردد.

۳-۳-۲-۳

شعله‌ی اصلی

#### main flame

پایداری شعله و یا با قابلیت پایدار شدن هنگامی که مشعل در حداکثر نرخ گذر گاز جهت اشتعال می‌باشد.

۴-۳-۲-۳

شرایط راه اندازی سیستم

#### running condition of the system

شرایط سیستم کنترل خودکار یک مشعل که در آن مشعل در شرایط عادی کاری خود و تحت نظارت واحد برنامه‌ریزی و حسگر شعله، آن مشعل می‌باشد.

یا:

شرایط سیستم کنترل خودکار چند مشعل که در آن یک یا چند مشعل در شرایط عادی کاری خود و تحت نظارت واحد برنامه‌ریزی چند شعله و حسگر شعله مخصوص هر مشعل می‌باشد.

۵-۳-۲-۳

تجدید انرژی اشتعال

#### ignition energy restoration

فرآیندی که با استفاده از آن، پس از ناپدید شدن علائم شعله در حین کار یا، در صورت مقتضی، در حالت عدم جرقه، وسیله جرقه‌زنی بدون وقفه در تغذیه‌ی گاز، مجدداً تجدید انرژی می‌شود.

یادآوری ۱- این فرآیند با راه اندازی مجدد شرایط یا هنگامی که هیچ علائم شعله‌ای در پایان زمان ایمنی وجود نداشته باشد پایان می‌پذیرد:

هرکدام:

قفل شدن سیستم به صورت موقت یا دائم؛

یا:

مطابق طراحی سیستم کنترل چند مشعله‌ی خودکار با قفل شدن مشعل به صورت موقت یا دائم.

۳-۲-۳-۶

بازیابی خودکار (سیستم)

**automatic recycling (of the system)**

فرآیندی که با استفاده از آن، در صورت قطع تصادفی سیستم کنترل خودکار مشعل، عدم وجود علائم شعله در حین کار یا، در صورت مقتضی، عدم جرقه، جریان تغذیه‌ی گاز به تمامی مشعل‌هایی که تحت کنترل سیستم کنترل خودکار مشعل قرار دارند قطع شده و شروع مجدداً آن بصورت خودکار انجام می‌گردد.

یادآوری - این فرآیند با راه اندازی مجدد شرایط یا هنگامی که هیچ علائم شعله‌ای در پایان زمان ایمنی وجود نداشته باشد پایان می‌پذیرد: یا اگر علت قطع تصادفی برطرف نشده باشد، با قفل شدن موقت یا دائم سیستم، پایان می‌پذیرد.

۳-۲-۳-۷

بازیابی خودکار (مشعل)

**automatic recycling (of the burner)**

فرآیندی که با استفاده از آن، در صورت قطع تصادفی سیستم کنترل چند مشعله خودکار، عدم وجود علائم شعله در حین کار یا، در صورت مقتضی، عدم جرقه، جریان تغذیه‌ی گاز به تمامی مشعل‌هایی که تحت کنترل سیستم کنترل خودکار مشعل قرار دارند قطع شده و شروع مجدداً آن بصورت خودکار انجام می‌گردد.

یادآوری - این فرآیند با راه اندازی مجدد شرایط یا هنگامی که هیچ علائم شعله‌ای در پایان زمان ایمنی وجود نداشته باشد با قفل موقت و دائم سیستم یا قفل موقت و دائم مشعل، پایان می‌پذیرد.

۳-۲-۳-۸

خاموش شدن کنترل شده

**controlled shut-down**

فرآیندی است که با حذف نیروی شیرهای قطع کن خودکار، تغذیه‌ی گاز به مشعل تحت کنترل یک سیستم کنترل خودکار مشعل، را در مدت زمان ایمن خاموش شدن قطع می‌کند، به عنوان مثال نتیجه‌ی عملکرد یک کنترلر.

۹-۳-۲-۳

خاموش شدن ایمن (سیستم)

**safety shut-down (of the system)**

فرآیندی که دلیل تشخیص یک خطا در سیستم کنترل مشعل یا پاسخ یک محدود کننده ایمنی یا حسگر بصورت ناگهانی تحت تاثیر قرار می گیرد و جریان تغذیه ی گاز به کلیه ی مشعل های تحت کنترل سیستم کنترل خودکار مشعل را در مدت زمان ایمن خاموش شدن و با حذف نیروی کلیه ی شیرهای قطع خودکار، قطع می نماید.

۱۰-۳-۲-۳

خاموش شدن ایمن (مشعل)

**safety shut-down (of the burner)**

فرآیندی که به دلیل واکنش یک محدود کننده ایمنی یا حسگر بصورت ناگهانی تحت تاثیر قرار می گیرد و جریان تغذیه ی گاز به مشعل مورد نظر را در مدت زمان ایمن خاموش شدن و با حذف نمودن نیروی شیرهای قطع خودکار قطع می نماید.

۱۱-۳-۲-۳

قفل کردن

**lock-out**

۱-۱۱-۳-۲-۳

قفل کردن دائم (سیستم)

**non-volatile lock-out (of the system)**

وضعیت خاموشی ایمن سیستم که همانند شروع به کار مجدد سیستم کنترل خودکار مشعل فقط توسط راه اندازی مجدد دستی انجام شود و با هیچ وسیله دیگری ممکن نمی باشد.

۲-۱۱-۳-۲-۳

قفل کردن موقت (سیستم)

**volatile lock-out (of the system)**

وضعیت خاموشی ایمن سیستم که همانند شروع به کار مجدد سیستم کنترل خودکار مشعل، هم میتواند توسط سیستم تنظیم مجدد دستی انجام شود و هم مانند یک وقفه در منبع برق و آماده سازی مجدد آن باشد.

۳-۱۱-۳-۲-۳

قفل کردن دائم (مشعل)

**non-volatile lock-out (of the burner)**

وضعیت خاموشی ایمن مشعل همانند شروع به کار مجدد سیستم کنترل تنظیم مجدد، فقط به صورت دستی انجام شود و به وسیله دیگری ممکن نمی باشد.

۴-۱۱-۳-۲-۳

قفل کردن موقت (مشعل)

**volatile lock-out (of the burner)**

وضعیت خاموشی ایمن مشعل همانند شروع به کار مجدد مشعل هم با کنترل خودکار مشعل، توسط سیستم تنظیم مجدد دستی انجام شود و هم مانند یک وقفه در منبع برق و آماده سازی مجدد آن انجام شود.

۱۲-۳-۲-۳

پالایش

**purge**

جایگزینی هوای اجباری از طریق محفظه احتراق و گردش محصولات احتراق به منظور نمایش هر نوع ترکیب گاز/هوا باقی مانده و یا محصولات احتراق باقی مانده در محفظه احتراق است

- پیش پالایش: در این مرحله پالایش بین لحظه شروع و انتقال انرژی به کمک وسیله روشن کننده انجام می شود؛
- پس پالایش: پالایشی که بلافاصله پس از خاموشی انجام می شود.

۱۳-۳-۲-۳

زمان ایمنی

**safety time**

فاصله بین باز کردن شیر گاز مشعل، شیر گاز ابتدایی یا اصلی، هر طور که قابل اجرا باشد، و روشن شدن مشعل اصلی و ابتدایی به وسیله جرقه زن اگر حسگر شعله در انتهای این فاصله باشد

۱۴-۳-۲-۳

زمان ایمنی خاموشی

**extinction safety time**

فاصله میان خاموشی شعله تحت نظارت و لحظه‌ای که علامت بسته شدن دریچه شیر داده شده و گاز ورودی به مشعل قطع می‌گردد.

۴ طبقه‌بندی

طبقه‌بندی بند ۴ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته می‌شود.

۵ الزامات ساخت

۱-۵ الزامات عمومی

۱-۱-۵ کلیات

جز در مواردی که بصورت مشخص اصلاح گردیده و در ادامه شرح خواهیم داد، وسیله باید مطابق با الزامات بند ۱-۵ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و کلیه‌ی زیر بندهای آن باشد و در موارد خاص هرگونه تاییدیه‌ای که مشابه آزمون‌های انجام شده مطابق با بند ۷ بوده، مطابق بند متناظر در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نمی‌باشد.

همچنین باید وسیله مطابق الزامات اضافه شده ۳-۵ باشد.

**یادآوری-** این بخش از استاندارد شامل همه‌ی الزامات ساخت وسایل دارای فر/بریان‌کن با جابجایی اجباری هوا گرم یا وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک نمی‌باشد، الزامات ساخت اضافه شده به ترتیب در استاندارد ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵ آورده شده‌اند.

## ۲-۱-۵ تبدیل کاربری نوع گاز

بند ۱-۱-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و تمام زیربندهای آن باید با تغییرات زیر اعمال شود. تمام الزامات مربوط به تنظیم هوای اولیه باید برای هوای کل نیز در نظر گرفته شود.

## ۳-۱-۵ مواد

بند ۲-۱-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ با تمام زیر بندهای آن باید اعمال گردد.

بند ۳-۲-۲-۱-۵ با مورد زیر جایگزین می شود:

قطعات شیشه‌ای سودالایم<sup>۱</sup> سخت شده به روش حرارتی (برای مثال در صفحه مشعل، صفحه دید فر، صفحه کنترل). به هنگام شکستن باید به قطعات ریز تقسیم شوند، که هیچ خطری بوجود نیاید.

تطابق با بند فوق می تواند در صورت ارائه گواهی توسط سازنده شیشه مورد تأیید باشد. مطابقت کلی شیشه‌ها با انجام آزمون مطابق پیوست ت بررسی می گردد.

## ۲-۵ الزامات خاص

### ۱-۲-۵ کلیات

جز در مواردی که بصورت مشخص اصلاح گردیده و در ادامه شرح خواهیم داد، وسیله باید مطابق با الزامات بند ۲-۵ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و کلیه‌ی زیر بندهای آن باشد و در موارد خاص هرگونه تاییدیه‌ای که در قالب آزمون های انجام شده مطابق با بند ۷ بوده، مطابق بند متناظر در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نمی باشد.

همچنین باید وسیله مطابق الزامات اضافه شده ۴-۵ و ۵-۵ باشد.

**یادآوری** - این بخش از استاندارد شامل همه‌ی الزامات ساخت وسایل دارای فر/بریان کن با جابجایی اجباری هوا گرم یا وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک نمی باشد، الزامات ساخت تکمیلی به ترتیب در استاندارد ملی ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵ آورده شده اند.

#### ۲-۲-۵ شیرها

بند ۱-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ مطابق با همه‌ی کنترل‌های مشعل با عملکرد دستی مستقیم می‌باشد.

الزامات کنترل‌های مشعل با عملکرد دستی غیر مستقیم در بند ۱-۳-۵ آورده شده است.

#### ۳-۲-۵ دسته‌های کنترل

بند ۲-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ مطابق با دسته‌های کنترل همه‌ی کنترل‌های مشعل با عملکرد دستی مستقیم می‌باشد. الزامات دسته‌های کنترل مشعل با عملکرد دستی غیر مستقیم و کنترل‌های لمسی در بند ۲-۳-۵ آورده شده اند.

#### ۴-۲-۵ نازل‌ها و تنظیم کننده‌ها

بند ۳-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید با اصلاحات زیر اعمال گردد:  
کلیدی الزامات مربوط به تنظیم کننده‌های نرخ گذر هوا و تنظیم کننده‌های هوای اولیه باید به تنظیم کننده‌های هوای کلی نیز اعمال گردد.

#### ۵-۲-۵ ترموستات‌های فر

بند ۴-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید در حالتی که مشعل فر به یک سیستم کنترل خودکار مشعل مجهز نشده است اعمال گردد. الزامات مشعل‌های فر دارای یک سیستم کنترل خودکار مشعل در بند ۳-۳-۵ آورده شده است.

#### ۶-۲-۵ سیستم‌های روشن کننده

بند ۵-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید با موارد زیر جایگزین گردد.  
تمام اجزای وسیله روشن کننده باید طوری طراحی شده باشد که از آسیب یا جابه‌جایی اتفاقی آن طی استفاده عادی جلوگیری شود وضعیت‌های نسبی وسیله روشن کننده و مشعل باید به قدر کافی خوب تعیین شده باشند که از عملکرد رضایت بخش مجموعه اطمینان حاصل شود.  
وقتی وسیله روشن کننده شامل یک مشعل پیلوت دائم سوز است، گذرحجمی گاز این پیلوت نباید برای هر مشعل که آن را کنترل می نماید از  $0.106 \text{ kW}$  تجاوز کند.  
در صورت لزوم هنگام تبدیل گاز، تنظیم گذرحجمی گاز پیلوت باید توسط یک تنظیم کننده یا تعویض نازل میسر باشد.

در صورت لزوم باید روشی برای قطع گاز به هر پیلوت وجود داشته باشد.

هنگام خرابی سیستم روشن کننده مشعل (یا مشعل‌ها) شرایط ذیل باید اعمال گردد :

۱- برای مشعل‌های بدون سیستم کنترل خودکار مشعل، باید در موقعیت‌های زیر این امکان وجود داشته باشد که مشعل با یک کبریت پس از برداشتن یک قطعه متحرک، روشن گردد. (نظیر کف محفظه فر یا کلوچه پز و غیره):

الف- مشعل‌های بدون پوشش؛

ب- مشعل‌های پوشش دار دائم یا موقت و کلوچه پزها؛

ج- مشعل‌های فر و بریان کن که فقط پس از مداخله دستی می توانند روشن شوند.

این الزامات نباید برای مشعل‌های یک فر که طراحی آنها بگونه ای است که از روشن شدن با کبریت جلوگیری می کند بکار رود در این صورت سازنده باید در دفترچه راهنمای مصرف و نگهداری به صراحت ممنوعیت استفاده از کبریت برای روشن کردن را قید نماید.

۲- برای مشعل‌های دارای سیستم کنترل خودکار مشعل، امکان روشن کردن با کبریت مطابق شرایط ذیل باید امکان پذیر باشد:

الف- مشعل‌های بدون پوشش؛

ب- مشعل‌های پوشش دار دائم یا موقت و کلوچه پزها؛

ج- مشعل بریان کن بدون در کابین، یا بریان کن هایی که تغذیه ی گاز به مشعل فقط هنگامی ممکن است که در کابین باز باشد،

مگر آنکه در دفترچه راهنمای مصرف و نگهداری استفاده از کبریت ممنوع شده باشد.

سیستم های روشن کننده باید الزامات بندهای ۲-۲-۶ و ۲-۳-۶ یا ۱-۵-۶ و ۱-۶-۶ را برآورده نمایند.

#### ۷-۲-۵ وسیله نظارت بر شعله

بند ۶-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ فقط برای مشعل‌هایی که به یک سیستم کنترل خودکار مشعل مجهز نشده اند، قابل اجرا می‌باشد. الزامات مشعل‌های دارای سیستم کنترل خودکار مشعل در بند ۴-۵ آورده شده است.

#### ۸-۲-۵ رگولاتورها

بند ۷-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید با موارد زیر جایگزین گردد:

هنگامی که رگلاتور با الزامات استاندارد EN 88-1:2011، مطابقت داده می‌شود، الزامات استاندارد EN 88-1:2011 باید برآورد شود.

وسایل دارای اندیس  $2E+$  یا  $3+$ ، می‌توانند دارای رگلاتور باشند اگر این وسیله در محدوده دو فشار معمولی این جفت فشار فعال نباشد در سایر موارد عملکرد رگولاتور اختیاری است

هنگامی که یک رگولاتور بکار می‌رود، وسیله باید دارای یک نقطه اندازه‌گیری فشار در پایین دست رگولاتور باشد. نقطه اندازه‌گیری فشار باید دارای قطر خارجی  $9 \pm 0.5$  mm و طول مفید حداقل 10 mm باشد که امکان اتصال یک لوله لاستیکی به آن وجود داشته باشد. حداقل یک قسمت از اوریفیس نقطه اندازه‌گیری فشار باید دارای قطری کمتر یا برابر 1 mm باشد.

#### ۹-۲-۵ صفحه مشعل‌ها

بند ۸-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید با اصلاحات زیر و به تمام صفحه مشعل‌ها بجز صفحه مشعل‌های سرامیک شیشه‌ای، اعمال گردد<sup>۱</sup>.

بند ۲-۲-۸-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید با موارد زیر جایگزین گردد:

#### مشعل‌های پوشش دار و صفحه‌های کلوچه پز

مشعل‌های پوشش دار غیر محصور و صفحه‌های کلوچه پز ممکن است دائمی یا موقتی باشند.

هنگامی که یک مشعل پوشش دار یا صفحه کلوچه پز موقتی است، صفحه باید قابل جدا شدن بوده و همراه وسیله داده شود.

جابجایی صحیح صفحه قابل جدا شدن یا صفحه کلوچه پز روی مشعلی که برای آن در نظر گرفته شده است باید آسان و واضح باشد. صفحه قابل جدا شدن باید هنگامیکه در وضعیت صحیح خود قرار می‌گیرد پایدار باشد.

صفحه‌های کلوچه پز باید طوری طراحی شده باشد که هر گونه چربی که در اثر پخت ایجاد شده، نتواند روی مشعل و قطعاتی که به این منظور در نظر گرفته نشده‌اند، بریزد.

#### ۱۰-۲-۵ انباشتگی گازهای نسوخته در وسیله

بند ۱۲-۲-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به قسمت‌هایی از وسیله که مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل نمی‌باشند، اعمال گردد. الزامات قسمت‌هایی از وسیله که مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل می‌باشند، در بند ۸-۳-۵ آورده شده است.

۱ - الزامات تکمیلی برای صفحه مشعل‌های سرامیک شیشه‌ای که در استاندارد ملی ۱-۳-۱۰۳۲۵ آورده شده‌اند

### ۳-۵ الزامات تکمیلی برای وسایل دارای یک یا چند مشعل با یک سیستم کنترل خودکار مشعل

#### ۱-۳-۵ کنترل‌های مشعل با عملکرد دستی غیر مستقیم

##### ۱-۱-۳-۵ کلیات

این کنترل‌ها فقط باید با مشعل‌های دارای یک سیستم کنترل خودکار مشعل بکار روند.

#### ۲-۱-۳-۵ کنترل‌هایی که با چرخش یا با یک حرکت لغزشی کار می‌کنند

##### ۱-۲-۱-۳-۵ کلیات

برای وسایل دارای مشعل‌های مشابه، کنترل‌های مشعل‌ها باید از یک نوع باشند، یعنی:

- دارای نرخ گذر کاهش یافته در صورت وجود،

هر کدام :

در پایان چرخش یا در بین حالات کاملاً باز و بسته برای کنترل‌های دارای یک جهت بسته شدن ؛

یا:

برای کنترل‌های چرخشی با دو جهت بسته شدن، بگونه‌ای که همان جهت چرخش هنگام که از حالت کامل باز به حالت نرخ کاهش یافته، استفاده می‌شود؛

- با تمامی کنترل‌های دارای دو جهت بسته شدن یا با تمام آنهایی که دارای همان جهت بسته شدن مشابه می‌باشند.

یادآوری - این الزامات در مورد کنترل‌های بریان‌کن و فر ترکیبی بکار نمی‌رود.

#### ۲-۲-۱-۳-۵ کنترل‌های دارای یک جهت بسته‌شدن

کنترل باید دارای دو توقف، یکی در حالت «خاموش»، و دیگری در جهت پایان چرخش باشد.

نرخ گذر کاهش یافته، در صورت وجود، می‌تواند در دو مورد زیر بکار رود:

هرکدام:

در پایان چرخش از راه دور از حالت «خاموش»؛

یا:

در یک حالت میانی بین حالت بسته و کاملاً باز

### ۵-۳-۱-۳-۲-۳ کنترل‌های دارای دو جهت بسته شدن

وضعیت «خاموش» با این شرایط تعریف شده است:

- الف- در این حالت هنگامی که از هر دو جهت بسته شدن خاموش شود، کنترل متوقف می‌گردد و
- ب- از حرکت تصادفی کنترل از حالت «خاموش» جلوگیری می‌نماید، به عنوان مثال با استفاده از ضامن مناسب.

### ۵-۳-۱-۳-۲-۴ کنترل‌های فر و بریان‌کن

الزامات زیر باید در هنگامی که یک فر یا بریان‌کن در یک محفظه قرار دارند و مشعل فر یا بریان‌کن بصورت همزمان با مشعل یا المنت الکتریکی گرمایی دیگر داخل همان محفظه کار نمی‌کنند بکار رود.

اگر فر یا بریان‌کن دارای یک کنترل ترکیبی باشند، طراحی باید به گونه‌ای انجام شده باشد که عملکرد همزمان فر و بریان‌کن ممکن نباشد و تغییر از عملکرد فر به بریان‌کن و بالعکس، فقط پس از حرکت دادن کنترل از حالت «خاموش» ممکن باشد. بعلاوه، حالت «خاموش» باید مطابقت با الزامات بند ۵-۳-۱-۳-۲-۳ داشته باشد.

اگر فر و بریان‌کن دارای کنترل‌های جداگانه باشند، باید وسیله مجهز به سیستمی باشد که از عملکرد همزمان فر و بریان‌کن، جلوگیری شود.

### ۵-۳-۱-۳-۵ کنترل لمسی

برای عملکرد کنترل لمسی یک مشعل مشخص باید تعداد کافی صفحه لمسی تامین شود. این صفحه‌ها باید به گونه‌ای طراحی و چیده شود تا کنترل عملکرد مشعل ساده و واضح باشد.

این صفحه‌ها باید به گونه‌ای طراحی شده باشند که دسته کم فقط یکی از صفحه‌ها لمسی نیاز به یک حرکت دستی برای بسته‌شدن تغذیه گاز به مشعل باشد. بسته شدن تغذیه‌ی گاز باید در کمتر از یک ثانیه بعد از این حرکت دستی صورت گیرد.

کنترل‌های لمسی باید به گونه‌ای طراحی شده باشند که حداقل به دو حرکت دستی مجزا برای شروع توالی اشتعال مشعل نیاز داشته باشند. هرچند که مشعل‌های اضافی می‌توانند با یک حرکت دستی روشن شوند. در این مورد، یک دقیقه بعد از آنکه کلیه‌ی مشعل‌ها خاموش شدند، دو حرکت دستی مورد نیاز می‌باشد تا توالی اشتعال برای یک مشعل دوباره آغاز گردد.

یادآوری- دو لمس یک صفحه لمسی به عنوان دو حرکت مجزا در نظر گرفته نمی‌شوند.

اگر میزان گرمای مشعل قابل تغییر باشد، کنترل‌های لمسی باید بگونه‌ای طراحی شوند که میزان گرما به راحتی قابل کاهش یا افزایش باشد.

هنگامی که یک فر و بریان کن در یک محفظه قرار گرفته باشند و مشعل فر یا بریان کن به منظور عملکرد هم زمان با مشعل یا المنت گرمایی الکتریکی دیگر داخل محفظه در نظر گرفته نشده باشند، کنترل‌های لمسی باید به گونه‌ای طراحی شده باشند که عملکرد همزمان ممکن نباشد.

هنگامی که یک وسیله شامل یک صفحه مشعل دارای کنترل لمسی می‌باشد، صفحه‌ی مشعل باید بگونه‌ای ساخته شده باشد که عملکرد غیر عمدی کنترل‌های لمسی برای هریک از مشعل‌های صفحه مشعل امکان نداشته باشد، احتمالاً در نتیجه‌ی نشتی مایعات مثلاً ناشی از سر ریز شدن ظرف یا برخورد پارچه به صفحه کنترل. این الزامات مطابق با روش آزمون شرح داده شده در بند ۷-۴-۴ تایید می‌گردد.

۵-۳-۲ دستگیره‌های کنترل دستی که به صورت غیر مستقیم عمل می‌کنند و صفحه‌های کنترل لمسی

۵-۳-۲-۱ دستگیره‌ها با چرخش عمل می‌کنند یا با حرکت لغزشی

۵-۳-۲-۱-۱ طراحی

هدف هر دسته با توجه به مشعلی که آنرا کنترل می‌کند باید مشخص باشد. نباید هیچ احتمال خطایی با کنترل انرژی دیگر وجود داشته باشد.

دسته‌های کنترل باید نسبت به یکدیگر مرتب باشند و با توجه به دسته‌های کنترل برای هر انرژی باشند، طوری که جابه‌جایی یک دسته سبب جابه‌جایی یک دسته مجاور نگردد.

دسته‌های کنترل باید طوری طراحی شوند که نه تنها در موقعیت نادرست قرار نگیرد بلکه خود به خود نیز حرکت ننماید.

اگر تعویض دسته‌های کنترل منجر به خطا بین انرژی کنترل شده، جهت بسته شدن و وضعیت عملیاتی آنها و وضعیت خاموشی گردد نباید قابل تعویض باشند.

۵-۳-۲-۱-۲ علامت گذاری

الزامات بند ۵-۲-۲-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید اعمال گردد.

۵-۳-۲-۲ صفحه‌های کنترل لمسی

۵-۳-۲-۱-۲ طراحی

صفحه‌های کنترل لمسی باید کاملاً واضح قابل شناسایی با توجه به مشعلی که آنرا کنترل می‌کند باشد. نباید هیچ احتمال خطایی برای کنترل انرژی دیگری، و کنترل کننده‌های مشعل دیگر که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم دستی عمل می‌کنند باشند.

چیدمان صفحه‌های کنترل لمسی با توجه به صفحه‌های کنترل لمسی از یک مشعل به مشعل دیگر و همچنین برای هر انرژی دیگر که به صورت دستی عمل می‌کنند باید نسبت به یکدیگر مرتب باشند. صفحه کنترل لمسی نباید سبب کارکرد ناخواسته صفحه کنترل مجاور گردد.

اگر جابجایی صفحه‌های کنترل لمسی منجر به ایجاد خطا بین انرژی کنترل شده، جهت بسته شدن، وضعیت عملکرد و وضعیت خاموشی گردند نباید قابل تعویض باشند.

#### ۵-۳-۲-۲-۲ علامت گذاری

صفحه کنترل لمسی قادر به خاموش کردن سریع مشعل مطابق با الزامات بند ۵-۳-۱-۳ باید با یک نشانه مشخص گردد، یا با نشانه معادل، به طوریکه با هیچ صفحه کنترل لمسی مشعل دیگری اشتباه نشود.

علامت گذاری و یا اشکال دیگر نشانه گذاری (مانند چراغ‌های نشانگر) چه مشعل در عملیات باشد، چه نباشد باید مشخص باشد.

اگر عملکرد حرارتی مشعل قابل تغییر باشد، شاخصها باید به گونه‌ای استفاده شود که عملکرد جاری مشعل و روش افزایش و کاهش عملکرد حرارتی واضح باشد.

#### ۵-۳-۳ تایید وضعیت عملکردی

عملکرد مشعلها باید هم به وسیله مشاهده شعله یا توسط ابزار غیر مستقیم توسط کاربر در هر زمانی قابل تایید باشد.

این اطمینان از عملکرد چه به وسیله انعکاس نور یا دریچه دید و غیره باید قادر به حفظ مشخصات نوری باشند.

هنگامی که از یک علامت دهنده غیر مستقیم (مانند لامپ نشانگر) استفاده می‌شود، نباید سیگنال اعلام وجود شعله با هرگونه سیگنال خطای دیگر تداخل نماید، مگر برای خطایی که ناشی از عملکرد خود حسگر شعله باشد که باید خود را با یک اعلام کننده‌ی خاموشی شعله مشخص نماید.

هنگامی که وسیله مجهز به اعلام کننده‌های خطا می‌باشد، باید به گونه‌ای طراحی و تنظیم گردند که اعلام یک خطا باعث تداخل عملکردهای دیگر وسیله نگردد.

در کلیه موارد، اعلام کننده‌هایی که برای کاربر در نظر گرفته شده اند باید کاملاً واضح بوده و بدون ابهام در دستورالعمل استفاده و نگهداری بیان گردد.

#### ۴-۳-۵ ترموستات‌ها و تنظیم کننده انرژی گاز

هنگامی که ترموستات با الزامات دامنه کاربرد استاندارد EN 257 مطابقت نماید، الزامات استاندارد EN 257 باید بکار گرفته شود.

هنگامی که مشعل با یک ترموستات الکتریکی توسط کاربر کنترل می‌گردد، (کم-زیاد یا روشن-خاموش) باید الزامات نوع یک استاندارد ملی ایران ۹-۵۰۳۹ بکار گرفته شود.

هنگامی که یک فر با یک ترموستات کنترل می‌شود، وضعیت دسته‌ی کنترل ترموستات باید در وضعیت بسته نشانه گذاری گردد.

اگر فقط یک دسته‌ی کنترل وجود داشته باشد وضعیت حداقل و حداکثر باید نشانه گذاری شود. هنگامی که ترموستات با کنترل لمسی کار می‌کند، نشانگر باید بگونه‌ای استفاده گردد که حالت کاری مشعل و افزایش و کاهش دما آن واضح باشد.

هنگامی که یک مشعل صفحه‌ی مشعل با یک ترموستات کنترل می‌گردد، وضعیت دسته‌ی کنترل ترموستات باید بگونه‌ای علامت گذاری گردد که به راحتی قابل تشخیص باشد:

- وضعیت بسته، اگر فقط یک دسته‌ی کنترل وجود داشته باشد،

- تنظیمات مختلف کنترل

- و جهتی که با عملکرد دستی دمای مشعل افزایش یا کاهش می‌یابد.

اگر ترموستات با کنترل‌های لمسی کار می‌کند، نشانگر باید بگونه‌ای استفاده گردد که حالت کاری مشعل و افزایش و کاهش دما آن واضح باشد.

اگر وسیله شامل یک قطع کن حرارتی بمنظور حفاظت از وسیله در هنگام نقص وسیله کنترل عادی باشد، باید الزامات نوع 2 k استاندارد ملی ۹-۵۰۳۹ بکار گرفته شود.

#### ۵-۳-۵ خروجی‌های محصولات احتراق ( صفحه مشعل‌های پوشش دار محصور)

خروجی نهایی محصولات باید طوری طراحی شده باشد که انسداد تصادفی آن توسط ظروف قرار داده شده روی صفحه مشعل ممکن نباشد یا موجب افزایش CO در محصولات احتراق به بیش از ۰٫۱۰ درصد حجمی در مدت ۲۰ دقیقه پس از روشن کردن و تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۲-۵ نشود.

#### ۶-۳-۵ کنترل‌های چند کاره

هر کنترل چندکاره باید با الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ۴۵۱۲ بکار گرفته شود.

### ۷-۳-۵ شیرهای قطع کن خودکار

#### ۱-۷-۳-۵ الزامات عمومی

شیرهای قطع کن خودکار باید با الزامات استاندارد EN 161 بکار گرفته شود.

شیرهای کلاس C مشخص شده در بند ۲-۷-۳-۵ می‌توانند با شیرهای کلاس B یا A جایگزین گردند. شیرهای کلاس J مشخص شده در بند ۲-۷-۳-۵ می‌توانند با شیرهای کلاس C, B یا A جایگزین گردند.

صافی باید در قسمت ورودی سیستم شیرهای قطع کن خودکار از کلاس A، B یا C قرار گیرد و از ورود ذرات خارجی جلوگیری کند، حداکثر ابعاد سوراخ‌های صافی نباید بیشتر از ۱/۵ mm باشد و از مش آن نباید بین گیج ۱ mm عبور نماید، صافی ممکن است با شیر قطع کن خودکار، یکپارچه باشد.

در سیستم‌های دارای شیرهای قطع کن خودکار چند گانه کلاس‌های A, B, C یا J، فقط یک صافی باید تعبیه گردد که از همه شیرها به اندازه‌ی کافی محافظت نماید.

اگر یک شیر کلاس J دارای صافی باشد باید بین گیج ۰/۲۰ mm از مش صافی آن عبور نکند و این صافی باید قبل از شیر قرار گیرد.

هنگامی که یک رگولاتور قبل از شیر قطع کن خودکار قرار گیرد، صافی ممکن است قبل از رگولاتور قرار داشته باشد.

اگر شیر قطع کن خودکار با خاموش و روشن شدن ترموستات یا تنظیم کننده انرژی گاز عملیات حرارتی مشعل را به وسیله چرخه خاموش و روشن کنترل می‌نماید. شیر یا شیرهایی که در چرخه روشن و خاموش قرار می‌گیرند باید قابلیت ایمنی عملکرد آنها پس از ۱۰<sup>۶</sup> دفعه چرخش مورد تایید قرار گیرد.

#### ۲-۷-۳-۵ کاربرد

#### ۱-۲-۷-۳-۵ مشعل‌های با شعله گاز در زمان شروع

مشعل هر وسیله گاز سوز باید مجهز به شیر قطع کن خودکار مطابق بند الف یا ب باشد:

الف- شیرهای قطع کن خودکار متصل به خطوط لوله گاز باید مطابق ترتیب کلاس‌های جدول ۱ یا ۲ باشد:

ب- سیستم شیر همانطور که در جدول ۱ شرح داده شده به وسیله فرایند انالیز خطای پیوست ج بیان می‌کند که خرابی شیر قطع کن مجزا نمی‌تواند ایجاد خطر کند.

در صورت استفاده از فرایند انالیز خطای داده شده در پیوست ج فقط یک شیر قطع کن خودکار مجزا مورد نیاز است که این شیر باید حداقل از کلاس C باشد.

۵-۳-۷-۲ وسایل با روشن کننده مستقیم شعله اصلی

مشعل هر وسیله گاز سوز باید مجهز به شیر قطع کن خودکار مطابق موارد الف یا ب باشد:

الف- شیرهای قطع کن خودکار متصل به خطوط لوله گاز باید مطابق ترتیب کلاس های جدول ۱ یا ۲ باشد:

ب- سیستم شیر همانطور که در جدول ۱ شرح داده شده به وسیله فرایند آنالیز خطای پیوست ج بیان می کند که خرابی شیر قطع کن مجزا نمی تواند ایجاد خطر کند.

در صورت استفاده از فرایند آنالیز خطای داده شده در پیوست ج فقط یک شیر قطع کن خودکار مجزا مورد نیاز است که این شیر باید حداقل از کلاس C باشد.

جدول ۱- حداقل الزامات شیر برای مشعل های بدون فن برای تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه محصولات احتراق

الزام شیرهای گاز در زمان شروع	الزام شیرهای گاز اصلی <sup>a</sup>
C <sup>b</sup> +J <sup>c</sup>	C+J
<p><sup>a</sup> در حالت روشن کننده شعله مستقیم اصلی، فقط شیرهای در این ستون مورد نیاز می باشند.</p> <p><sup>b</sup> شیر کنترل کننده منبع تغذیه گاز مشعل اصلی می تواند بالاتر از کلاس C باشد.</p> <p><sup>c</sup> توان گرمای ورودی در زمان شروع این شیر نباید از ۰/۶ kW تجاوز کند و الزامات بند ۵-۳-۸ برآورده شده باشد.</p>	

جدول ۲- حداقل الزامات شیر برای مشعل های دارای فن برای تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه محصولات احتراق

الزام شیرهای گاز در زمان شروع	الزام شیرهای گاز اصلی <sup>a</sup>
C <sup>b</sup> + J <sup>c</sup>	C + J
<p><sup>a</sup> در حالت روشن کننده شعله مستقیم اصلی، فقط شیرهای در این ستون مورد نیاز می باشند.</p> <p><sup>b</sup> این شیر ممکن است شیر کنترل کننده تغذیه گاز اصلی باشد</p> <p><sup>c</sup> در صورتی که کلیه الزامات زیر برآورده شود، این شیر مورد نیاز نمی باشد:</p> <p>- توان ورودی گاز در زمان شروع برابر ۱۰ درصد و یا کمتر از توان ورودی گرمایی گاز اصلی باشد،</p> <p>- وسیله قادر به سوزاندن گازها خانواده سوم نباشد،</p> <p>- پیش پالایش حداقل ۵ بار تغییرات حجمی از مسیر احتراق انجام دهد،</p>	

۵-۳-۸ انباشتگی گازهای نسوخته در وسیله

هر وسیله باید طوری ساخته شده باشد که رها سازی گاز در حین روشن شدن و روشن شدن مجدد پس از خاموش شدن شعله بقدر کافی محدود باشد که از انباشتگی خطرناک گاز نسوخته در وسیله جلوگیری نماید،

این الزامات در صورتی برآورده می‌شوند که در اشتعال مشعل هیچگونه گاز نسوخته بوجود نیاید، به عنوان مثال:

- مشعل‌های صفحه مشعل بدون پوشش،
- مشعل‌های بریان کن بدون در محفظه، یا بریان کنی که تغذیه‌ی گاز به مشعل فقط هنگامی ممکن است که در محفظه‌ی آن باز باشد.

برای سایر مشعل‌ها، باید تحت شرایط داده شده در ۱-۴-۷ و ۴-۱-۲-۵-۷ یا ۴-۱-۳-۵-۷، هرکدام که مناسب بود، تایید شود که هرگونه انباشتگی گازهای نسوخته در وسیله، خطرناک نمی‌باشد.

#### ۹-۳-۵ فن‌های تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه‌ی محصولات احتراق

قسمت‌های متحرک فن باید طوری قرار گیرند و یا حفاظت شوند که مطابق الزامات IEC 60335-2-6:2003 هنگام استفاده عادی، دارای حفاظ کافی برای افراد در برابر حوادث احتمالی باشند.

#### ۴-۵ الزامات تکمیلی برای مشعل‌های دارای سیستم‌های کنترل خودکار مشعل

##### ۱-۴-۵ کلیات

سیستم مشعل‌های کنترل یک مشعله خودکار و چند مشعله باید مطابق الزامات استاندارد EN 298:2003 باشد حتی اگر سیستم کنترل خودکار مشعل برای استفاده همراه یک وسیله حسگر حرارتی نظارت بر شعله طراحی شده باشد.

- بند ۴، ۵ و ۶؛

- تمام زیر بندهای بند ۷، به جز ۵-۲-۷، ۴-۳-۷ و ۵-۳-۷

- بندهای ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱

به علاوه سیستم کنترل باید مطابق با الزامات این استاندارد که تعیین کننده‌ی استفاده مناسب است، باشد،

عملکرد وسیله‌های ایمنی نباید توسط هیچ وسیله کنترل کننده دیگر نقض شود.

عملیات نادرست فشردن دکمه‌ها، سوئیچ‌ها و غیره، نباید بر روی ایمنی سیستم کنترل خودکار مشعل، تاثیر منفی بگذارد.

خصوصاً در شرایط آزمون توضیح داده شده در بند ۴-۲-۷، عملیات سریع (خاموش یا روشن) و شروع/توقف هر وسیله نباید شرایط پرخطر را ایجاد نماید.

اگر عملکرد گرمایی مشعل توسط چرخه قطع و وصل کنترل شود هنگامی که مشعل در حالت کار عادی تحت کنترل چرخه قطع و وصل می‌باشد اجازه داده می‌شود که فقط یک شیر اصلی قطع کن خودکار، بسته شود.

یادآوری- زمان‌های مختلف ایمنی و زمان‌های ایمنی خاموشی مشخص شده در بندهای زیر در جدول ۳ خلاصه شده است:

جدول ۳- زمان‌های ایمنی

مشعل‌ها	زمان ایمنی	زمان ایمنی خاموش شدن
فرها، بریان‌کن‌ها ( که قادر به اشتعال با درِ بسته می‌باشند) صفحه مشعل‌های پوشش دار محصور	تعیین شده توسط سازنده ولی از ۶۰ s تجاوز ننماید	کمتر یا مساوی سه ثانیه
صفحه مشعل‌های بدون پوشش مشعل‌های پوشش دار غیر محصور بریان‌کن‌ها بدون در بریان‌کن‌ها ( که قابلیت اشتعال با درِ بسته را ندارند)	تعیین شده توسط سازنده ولی از ۹۰ s تجاوز ننماید	کمتر یا مساوی ۱۰ ثانیه

#### ۲-۴-۵ مشعل‌های بدون فن جهت تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه‌ی محصولات احتراق

۱-۲-۴-۵ فرها، بریان‌کن‌هایی که قادر به اشتعال با درِ بسته می‌باشند، و صفحه مشعل‌های پوشش دار محصور

#### ۱-۱-۲-۴-۵ سیستم حسگر شعله

هر مشعل باید به سیستم حسگر شعله مطابق با الزامات بند ۱-۴-۵ مجهز باشد.

هنگامی که مشعل از وضعیت خاموش، شروع بکار می‌نماید، سیستم حسگر شعله باید از هرگونه اشتعال یا باز شدن هریک از شیرهای قطع کن خودکار اگر شعله یا شرایط شبیه‌سازی شعله وجود داشته باشد، جلوگیری نماید.

زمان ایمنی خاموش شدن برای سیستم حسگر شعله نباید بیشتر از ۳ ثانیه باشد. این آزمون باید تحت شرایط بند ۲-۳-۴-۷ تایید گردد.

#### ۵-۴-۲-۱-۲ پایداری شعله گاز در زمان شروع

در این سیستم، شعله‌ی گاز در زمان شروع باید در مشعل اصلی پایدار گردد.

توان ورودی گرمایی گاز در زمان شروع نباید از  $0.6 \text{ kW}$  تجاوز نماید.

هنگامی که تغذیه‌ی گاز برای شعله‌ی گاز در زمان شروع از بین دو شیر قطع کن خودکار گاز اصلی گرفته می‌شود، یکی از موارد الف یا ب باید انجام شود.

الف- راهکاری به منظور اثبات بسته شدن شیر بعدی قطع کن خودکار گاز اصلی، قبل از اینکه روشن کننده شروع به کار نماید ارائه شود.

یا:

ب- روشن شدن ایمن تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۱-۵ یا ۷-۵-۳-۱-۱۲، هرکدام مناسب می‌باشد.

سازنده باید زمان ایمنی حداکثر، که نباید از ۶۰ ثانیه بیشتر باشد را اعلام نماید. این الزام تحت شرایط آزمون داده شده در بند ۷-۴-۳-۱ باید تایید گردد. (بند ۵-۳-۸ و ۶-۵-۱ یا ۶-۶-۱ رجوع شود هر کدام مناسب است)

هنگامی که وسیله اشتعال با جرقه کار می‌کند باید همزمان و یا قبل از علامت برای باز شدن شیر(ها) گاز در زمان شروع، انرژی دار شده باشد اما نباید این عمل دیرتر از زمانی که گاز به مشعل می‌رسد انجام شود، در روشن کننده نوع سطح داغ، وسیله روشن کننده باید در حدی انرژی دار شده باشد که قادر به اشتعال گاز در ورودی باشد، قبل از اینکه شیرهای گاز شروع باز شود.

#### ایمنی در صورت خاموشی روشن کننده

اگر شعله‌ی گاز در زمان شروع با پایان زمان ایمنی ردیابی نگردد، قفل شدن موقت مشعل یا سیستم باید اتفاق افتد، یا، الزامات بند ۵-۳-۸، با هریک از شرایط زیر بررسی گردد:

- بازیابی خودکار مشعل یا سیستم؛

- تجدید انرژی اشتعال.

هنگامی از تجدید انرژی اشتعال استفاده می‌گردد، اشتعال مجدد باید با یک دوره تاخیر مشخص شده توسط سازنده شروع و پایان یابند:

- با پایان زمان ایمنی هنگامی که نرخ جریان گاز در حین عمل اشتعال مجدد از مقدار مجاز عادی آن برای روشن شدن بیشتر نباشد؛

- با پایان زمان ایمنی خاموشی، اگر نرخ جریان گاز در عمل اشتعال مجدد از مقدار مجاز عادی آن برای روشن شدن تجاوز نماید.

اگر این عمل اشتعال مجدد موفق نباشد، عمل قفل موقت مشعل یا سیستم باید فراهم شود. سیستم باید بگونه‌ای طراحی شده باشد که تغذیه‌ی کامل گاز به مشعل فقط هنگامی ممکن باشد که شعله در زمان شروع ردیابی شده باشد.

### ایمینی در حالت خرابی شعله

خرابی شعله در شرایط اجرا باید قفل شدن موقت مشعل یا سیستم اتفاق افتد، یا، بررسی الزامات بند ۵-۳-۸، باز گرداندن خودکار مشعل یا سیستم یا تجدید انرژی جرقه‌زنی را فراهم آورد.

هنگامی از تجدید انرژی جرقه‌زنی استفاده می‌گردد، اشتعال مجدد باید با یک دوره تاخیر مشخص شده توسط سازنده شروع و پایان یابند:

- با پایان زمان ایمینی هنگامی که نرخ جریان گاز در حین عمل اشتعال مجدد از مقدار مجاز عادی آن برای روشن شدن بیشتر نباشد،

- با پایان زمان ایمینی خاموشی، اگر نرخ جریان گاز در عمل اشتعال مجدد از مقدار مجاز عادی آن برای روشن شدن تجاوز نماید.

اگر این عمل اشتعال مجدد موفق نباشد، عمل قفل موقت مشعل یا سیستم باید فراهم شود.

### ۵-۴-۲-۱-۳ پایداری شعله اصلی بطور مستقیم

در این سیستم، مشعل قادر است که مستقیماً در توان گرمای ورودی اسمی خود روشن گردد.

زمان ایمینی حداکثر باید توسط سازنده اعلام گردد، این زمان نباید از ۶۰ ثانیه تجاوز نماید. این عمل باید تحت شرایط آزمون داده شده در بند ۷-۴-۳-۱ تایید گردد (به بند ۸-۳-۵ و ۶-۵-۱ یا ۶-۶-۱ رجوع شود که مناسب است)

هنگامی که وسیله اشتعال با جرقه کار می‌کند باید همزمان و یا قبل از علامت برای باز شدن شیر (ها) اصلی انرژی دار شده باشد اما نباید این عمل دیرتر از زمانی که گاز به مشعل می‌رسد انجام شود، در روشن کننده نوع سطح داغ، وسیله روشن کننده می‌بایست در حدی انرژی دار شده باشد که قادر به اشتعال گاز در ورودی باشد، قبل از اینکه شیرهای اصلی باز شود.

### ایمینی در صورت خرابی روشن کننده

اگر شعله‌ی با پایان زمان ایمینی ردیابی نگردد، قفل شدن موقت مشعل یا سیستم باید اتفاق افتد، بعلاوه دستورالعمل‌های استفاده و نگهداری، باید دارای یک دستورالعمل خاص مبنی بر اینکه اگر مشعل روشن نشد، قبل از آنکه دوباره اقدام به روشن نمودن مشعل نمایند حداقل یک دقیقه صبر نمایند.

## ایمنی در صورت خرابی شعله

خرابی شعله در هنگام اجرا باید با قفل شدن موقت مشعل یا سیستم همراه باشد.

۵-۴-۲-۲ صفحه‌ی مشعل بدون پوشش، پوشش دار غیر محصور، بریان کن های بدون در و بریان کن هایی که قادر به اشتعال در حالت بسته بودن در نمی باشند.<sup>۱</sup>

### ۵-۴-۲-۱ سیستم حسگر شعله

هریک از مشعل‌ها باید مجهز به یک سیستم حسگر شعله مطابق با الزامات های بند ۵-۴-۱ باشد.

هنگامی که مشعل از وضعیت خاموش، شروع بکار می‌نماید، سیستم حسگر شعله باید از هرگونه اشتعال یا باز شدن هریک از شیرهای قطع کن خودکار اگر شعله یا شرایط شبیه‌سازی شعله وجود داشته باشد، جلوگیری نماید.

زمان ایمنی خاموش شدن برای سیستم حسگر شعله نباید بیشتر از ۱۰ ثانیه باشد. این آزمون باید تحت شرایط بند ۷-۴-۳-۲ تایید گردد.

### ۵-۴-۲-۲ پایداری شعله‌ی اصلی بطور مستقیم

در این سیستم، مشعل قادر است که مستقیماً در توان گرمای ورودی اسمی خود روشن گردد.

سازنده باید زمان ایمنی حداکثر را اعلام نماید، این زمان نباید از ۹۰ ثانیه تجاوز نماید. این الزام باید تحت شرایط آزمون بند ۷-۴-۳-۱ تایید گردد (به بند ۵-۳-۸ و ۶-۵-۱ یا ۶-۶-۱ رجوع شود هر کدام مناسب است)

هنگامی که وسیله اشتعال با جرقه کار می‌کند باید همزمان و یا قبل از علامت برای باز شدن شیر (ها) گاز اصلی انرژی دار شده باشد اما نباید این عمل دیرتر از زمانیکه گاز به مشعل می‌رسد انجام شود، روشن کننده نوع سطح داغ، وسیله روشن کننده می‌بایست در حدی انرژی دار شده باشد که قادر به اشتعال گاز در ورودی باشد، قبل از اینکه شیرهای گاز اصلی باز شود.

### ۵-۴-۲-۳ ایمنی در صورت خرابی روشن کننده

اگر شعله‌ی با پایان زمان ایمنی ردیابی نگردد، سیستم کنترل باید موارد زیر انجام شود:

---

۱- الزامات، سیستم کنترلی که از پایداری شعله‌ی گاز در لحظه شروع استفاده می‌نماید را شامل نمی‌شوند، چراکه استفاده از این سیستم‌ها برای این مشعل‌ها غیر معمول می‌باشد.

- قفل شدن موقت مشعل یا سیستم
- قفل شدن دائم مشعل یا سیستم
- بازیابی خودکار مشعل یا سیستم، یا
- تجدید انرژی اشتعال

در صورتی که از اشتعال مجدد استفاده می‌گردد، اشتعال و یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه تاخیر زمانی مشخص شده توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابد.  
اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

#### ۵-۴-۲-۴-۲-۴ ایمنی در صورت خرابی شعله

خرابی شعله در شرایط معمول کار سیستم باید منجر به یکی از موارد زیر شود:

- قفل شدن موقت مشعل یا سیستم،
- قفل شدن دائم مشعل یا سیستم،
- بازیابی خودکار مشعل یا سیستم،
- تجدید انرژی اشتعال،

در صورتی که از اشتعال مجدد استفاده می‌گردد، اشتعال و یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه تاخیر زمانی مشخص شده توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابد.  
اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

#### ۵-۴-۳ مشعل‌های دارای فن برای تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه‌ی محصولات احتراق

##### ۵-۴-۳-۱ هوای احتراق

وسیله‌ها باید بمنظور تامین هوای کافی برای احتراق در حین پیش‌پالایش (در صورت وجود) و پیش از اشتعال و عملکرد مشعل، با وسیله مناسب تنظیم شده باشند. خرابی جریان هوای احتراق در هر زمان در حالات پیش-پالایش، احتراق یا عملکرد مشعل، باید خاموشی ایمن کلیه‌ی مشعل‌های استفاده کننده از این فن را فراهم آورد.

وسیله(ها) اثبات وجود هوا باید در حالت «بدون جریان هوا» پیش از آنکه فن شروع به کار کند و قبل از شروع بکار مشعل‌ها، بکار گرفته شوند. خرابی در شرایط بدون هوا باید از شروع بکار کلیه مشعل‌ها که از این فن استفاده می‌نمایند، جلوگیری نماید.

۵-۴-۳-۲ فرها، بریان کن هایی که قادر به اشتعال با در بسته می باشند، و صفحه مشعل های پوشش دار غیر محصور

#### ۵-۴-۳-۱ پیش پالایش و پس پالایش

اگر تغذیه ی گاز در زمان شروع تحت کنترل یک شیر قطع کن خودکار باشد، (جدول ۲ رجوع شود) به یک پیش پالایش نیاز است.

این پیش پالایش هنگامی بکار گرفته می شود که، هم مشعل و هم فن خاموش شده باشند. اگر مشعل بدون خاموش شدن فن متوقف و مجدد شروع بکار نماید نیازی به پیش پالایش نمی باشد.

پیش پالایش باید ۵ بار در مسیر احتراق انجام شود.

پس پالایش اختیاری می باشد.

#### ۵-۴-۳-۲ سیستم حسگر شعله

هر مشعل باید به یک سیستم حسگر شعله مطابق با الزامات بند ۵-۴-۱ مجهز باشد،

هنگامی که مشعل از وضعیت خاموش، شروع بکار می نماید، سیستم حسگر شعله باید از هرگونه اشتعال یا باز شدن هریک از شیرهای قطع کن، اگر شعله ای با شرایط شبیه سازی شعله وجود داشته باشد، جلوگیری نماید.

زمان ایمن خاموشی برای سیستم حسگر شعله نباید از ۳ ثانیه تجاوز نماید. این آزمون باید تحت شرایط بند ۷-۴-۳-۲ تایید گردد.

#### ۵-۴-۳-۳ پایداری شعله ی گاز در زمان شروع

در این سیستم شعله ی گاز در زمان شروع باید در مشعل اصلی پایدار باشد.

توان ورودی گرمایی گاز در زمان شروع نباید از ۰/۶ kW یا ۲۵ درصد توان ورودی گرمایی مشعل اصلی ، هرکدام که کمتر باشند، تجاوز نماید.

هنگامی که تغذیه ی گاز برای شعله ی گاز در زمان شروع از بین دو شیر قطع کن خودکار گاز اصلی گرفته می شود، یکی از موارد الف یا ب باید انجام شود.

الف - راهکاری به منظور اثبات بسته شدن شیر بعدی قطع کن خودکار گاز اصلی، قبل از اینکه روشن کننده شروع به کار نماید ارائه شود.

یا:

ب- روشن شدن ایمن تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۱-۵ یا ۷-۵-۳-۱-۱۲ ، هرکدام که مناسب می باشد.

سازنده باید زمان ایمنی حداکثر، که نباید از ۶۰ ثانیه بیشتر باشد را اعلام نماید. این الزام تحت شرایط آزمون داده شده در بند ۷-۴-۳-۱ باید تایید گردد. (بندهای ۵-۳-۸ و ۶-۵-۱ یا ۶-۶-۱ رجوع شود هر کدام مناسب است)

هنگامی که وسیله اشتعال با جرقه کار می کند باید همزمان و یا قبل از علامت برای باز شدن شیر(ها) اصلی در زمان شروع، انرژی دار شده باشد اما نباید این عمل دیرتر از زمانیکه گاز به مشعل می رسد انجام شود، روشن کننده نوع سطح داغ، وسیله روشن کننده می بایست در حدی انرژی دار شده باشد که قادر به اشتعال گاز در ورودی باشد، قبل از اینکه شیرهای گاز شروع باز شود.

#### ۵-۴-۳-۲-۴ ایمنی در صورت خرابی روشن کننده

اگر شعله‌ی گاز در زمان شروع با پایان زمان ایمنی ردیابی نگردد، قفل شدن موقت مشعل یا سیستم باید اتفاق افتد، یا، باید مطابق الزامات بند ۵-۳-۸ تایید گردد که تجدید انرژی اشتعال مجاز می باشد.

در صورتی که از اشتعال مجدد استفاده می گردد، اشتعال یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه‌ی تاخیر معین توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابند:

- با پایان زمان ایمنی هنگامی که نرخ جریان گاز در اشتعال مجدد در حین اشتعال مجدد از مقدار مجاز آن تجاوز ننماید،

- با پایان زمان ایمنی خاموشی، اگر نرخ گاز در حین اشتعال مجدد از مقدار عادی آن برای اشتعال تجاوز نماید.

اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

سیستم باید بگونه‌ای طراحی شده باشد که تغذیه‌ی گاز به مشعل در حالت حداکثر شعله اصلی، فقط هنگامی ممکن باشد که شعله‌ی گاز در زمان شروع، پیش از آن ردیابی شده باشد.

#### ۵-۴-۳-۲-۵ ایمنی در هنگام خرابی شعله

خرابی شعله در هنگام اجرا باید قفل شدن دائم مشعل یا سیستم را فراهم آورد، یا، مطابق الزامات بند ۵-۳-۸ با شرایط زیر باشد:

- شروع مجدد خودکار مشعل یا سیستم

- تجدید انرژی اشتعال

در صورتی که از اشتعال مجدد استفاده می گردد، اشتعال یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه‌ی تاخیر معین توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابند:

- با پایان زمان ایمنی هنگامی که نرخ جریان گاز در اشتعال مجدد در حین اشتعال مجدد از مقدار مجاز آن تجاوز ننماید،
- با پایان زمان ایمنی خاموشی، اگر نرخ گاز در حین اشتعال مجدد از مقدار عادی آن برای اشتعال تجاوز نماید.

اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم باید انجام شود.

شروع مجدد خودکار تنها زمانی اجازه داده می‌شود که الزامات پاراگراف ۱ بند ۵-۴-۳-۲-۱ فراهم آید.

#### ۵-۴-۳-۲-۶ پایداری شعله‌ی اصلی بطور مستقیم

در این سیستم، مشعل قادر می‌باشد که مستقیماً در توان گرمایی ورودی اسمی خود روشن گردد.

زمان ایمنی حداکثر باید توسط سازنده اعلام گردد، این زمان نباید از ۶۰ ثانیه تجاوز نماید. این آزمون باید تحت شرایط بند ۷-۴-۳-۱ تایید گردد. (به بند ۵-۳-۸ و ۶-۵-۱ یا ۶-۶-۱ رجوع شود هر کدام که مناسب است)

هنگامی که وسیله اشتعال با جرعه کار می‌کند باید همزمان و یا قبل از علامت برای باز شدن شیر(ها) اصلی گاز انرژی دار شده باشد اما نباید این عمل دیرتر از زمانیکه گاز به مشعل می‌رسد انجام شود، در روشن کننده نوع سطح داغ، وسیله روشن کننده می‌بایست در حدی انرژی دار شده باشد که قادر به اشتعال گاز در ورودی باشد، قبل از اینکه شیرهای اصلی گاز باز شود.

#### ۵-۴-۳-۲-۷ ایمنی در صورت خرابی روشن کننده

اگر شعله با پایان زمان ایمنی ردیابی نگردد، قفل شدن موقت مشعل یا سیستم باید اتفاق افتد، یا باید مطابق الزامات بند ۵-۳-۸ تایید گردد که تجدید انرژی اشتعال مجاز می‌باشد.

هنگامی که از اشتعال مجدد استفاده می‌گردد، اشتعال یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه‌ی تاخیر معین شده توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابند.

اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

#### ۵-۴-۳-۲-۸ ایمنی در صورت خرابی شعله

خرابی شعله در شرایط اجرا باید قفل شدن موقت مشعل یا سیستم و یا قفل شدن دائم مشعل یا سیستم را فراهم آورد، یا تجدید انرژی اشتعال مطابق با الزامات بند ۵-۳-۸ برآورده شود.

هنگامی که از اشتعال مجدد استفاده می‌گردد، اشتعال یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه‌ی تاخیر معین شده توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابند.

اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

۳-۳-۴-۵ بریان کن های بدون در و بریان کن هایی که قادر به احتراق در حالت بسته بودن درها نمی باشند.

#### ۱-۳-۳-۴-۵ سیستم حسگر شعله

هر مشعلی باید مجهز به یک سیستم حسگر شعله مطابق با الزامات بند ۱-۴-۵ باشد،

هنگامی که مشعل از شرایط خاموش، شروع بکار می نماید، سیستم حسگر شعله باید از هرگونه اشتعال یا باز شدن هر یک از شیرهای قطع کن خودکار اگر یک شعله یا شرایط شبیه سازی شعله وجود داشته باشد، جلوگیری نماید.

زمان ایمنی خاموشی برای سیستم حسگر شعله نباید از ۱۰ ثانیه تجاوز نماید. این الزام باید تحت شرایط آزمون داده شده در بند ۲-۳-۴-۷ تایید گردد.

#### ۲-۳-۳-۴-۵ پایداری شعله اصلی بطور مستقیم

در این سیستم، مشعل قادر می باشد که مستقیماً در توان گرمایی ورودی اسمی خود روشن گردد.

سازنده باید زمان ایمنی حداکثر را اعلام نماید، این زمان نباید از ۹۰ ثانیه تجاوز نماید. این الزام باید تحت شرایط آزمون بند ۱-۳-۴-۷ تایید گردد. (همچنین به بند ۸-۳-۵ و ۱-۵-۶ یا ۱-۶-۶ رجوع شود هر کدام که مناسب است)

هنگامی که وسیله اشتعال با جرقه کار می کند باید همزمان و یا قبل از علامت برای باز شدن شیر(ها) اصلی گاز انرژی دار شده باشد اما نباید این عمل دیرتر از زمانیکه گاز به مشعل می رسد انجام شود، در روشن کننده نوع سطح داغ، وسیله روشن کننده می بایست در حدی انرژی دار شده باشد که قادر به اشتعال گاز در ورودی باشد، قبل از اینکه شیرهای اصلی گاز باز شود.

#### ۳-۳-۳-۴-۵ ایمنی در صورت خرابی روشن کننده

اگر شعله تا پایان زمان ایمنی ردیابی نگردد، سیستم کنترل باید موارد انجام شود:

- قفل شدن موقت مشعل یا سیستم
- قفل شدن دائم مشعل یا سیستم
- بازیابی خودکار مشعل یا سیستم، یا
- تجدید انرژی اشتعال

هنگامی که از اشتعال مجدد استفاده می‌گردد، اشتعال یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه تاخیر زمانی مشخص شده توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابد.  
اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

#### ۵-۴-۳-۴-۳-۴-۵ ایمنی در صورت خرابی شعله

خرابی شعله در شرایط معمول کار سیستم باید منجر به یکی از موارد زیر شود:

- قفل شدن موقت مشعل یا سیستم،
- قفل شدن دائم مشعل یا سیستم،
- بازیابی خودکار مشعل یا سیستم،
- تجدید انرژی اشتعال،

هنگامی که از اشتعال مجدد استفاده می‌گردد، اشتعال یا اشتعال‌های مجدد باید با یک بازه تاخیر زمانی مشخص شده توسط سازنده آغاز و همراه با اتمام زمان ایمنی پایان یابد.  
اگر عمل اشتعال مجدد موفق نباشد عمل قفل موقت یا دائم مشعل یا سیستم باید انجام شود.

#### ۵-۵ الزامات تکمیلی برای وسایلی که دارای یک یا چند مشعل با قابلیت کنترل از راه دور می باشند

##### ۱-۵-۵ کاربرد

وسیله دارای فر با قابلیت کنترل از راه دور مجاز نخواهد بود، مگر آنکه:

الف- فر با کنترل زمانی برای روشن شدن تاخیری طراحی شده باشد، یا

ا- مشعل فر با یک سیستم کنترل خودکار مشعل مجهز باشد.

اگر یک فر دارای قابلیت کنترل از راه دور باشد، وسیله باید با الزامات داده شده در بند ۵-۵-۲ و در ارتباط با اینکه عملکرد آن از نوع یک یا دو می‌باشد، (به بند ۳-۱-۳ و ۳-۱-۳ رجوع شود) با الزامات داده شده در بند ۳-۵-۵ یا ۴-۵-۵ مطابقت داشته باشد.

وسیله دارای صفحه مشعل یا بریان‌کن با قابلیت کنترل از راه دور مجاز نخواهد بود مگر اینکه عملکرد از راه دور از نوع ۲ باشد (به بند ۳-۱-۳ رجوع شود) و مشعل‌ها مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل باشند.

اگر صفحه ی مشعل یا مشعل‌های بریان‌کن قادر به عملکرد از راه دور باشند، وسیله باید با الزامات بند ۵-۵-۲ و ۳-۵-۵ مطابقت داشته باشد.

## ۲-۵-۵ کلیات

وسیله باید به صورتی طراحی و تنظیم شود که عملکرد از دور مشعل یا مشعل‌ها فقط وقتی که استفاده کننده وسیله را در وضعیت عملکرد از دور قرار داده قابل دسترس باشد. وقتی مشعل یا مشعل‌ها در وضعیت عمل از دور قرار داده شده‌اند این حالت باید قابل دیدن باشد.

هر مشعل که قادر به کنترل از دور است باید به وسیله یک کنترل عمل کننده مستقیم دستی به هنگام غیرفعال بودن سیستم کنترل از دور قادر به استفاده ایمن مطابق دستورالعمل سازنده باشد. طراحی وسیله بایستی به صورتی باشد که مصرف کننده همیشه بتواند برای استفاده از سیستم دستی، کنترل از راه دور مشعل یا مشعل‌ها را از کار ببنداند.

کنترل‌های عمل کننده مستقیم دستی باید با بندهای ۲-۲-۵ و ۳-۲-۵ مطابقت نمایند و کنترل‌های عمل کننده غیر مستقیم دستی باید مطابق بندهای ۱-۳-۵ و ۲-۳-۵ باشند.

هنگامیکه وسیله با قابلیت کنترل از راه دور طراحی شده است مطابق بند 19 استاندارد IEC 60335-2-102:2006 و A1:2010 مورد آزمون قرار می‌گیرد باید در موارد زیر مورد تایید باشد که:

- در حالت آماده به کار و هنگامی که شیرهای گاز تغذیه کننده این مشعل‌ها در حالت بسته قرار دارند، مشعل یا مشعل‌ها در حالت کار نمی‌باشند؛
  - وقتی که سیستم کنترل مشعل در قفل موقت است و شیرهای گاز تغذیه کننده این مشعل‌ها در حالت بسته قرار دارند، مشعل یا مشعل‌ها در حالت کار نمی‌باشند؛
  - وقتی مشعل یا مشعل‌ها در حالت کار از راه دور بکار می‌افتد بطور ایمن به کار ادامه دهند یا به وسیله سیستم کنترل مشعل خاموش شوند.
- عمل تنظیم مجدد<sup>۱</sup> نمودن از راه دور نباید برای وسیله ممکن باشد.

## ۳-۵-۵ کارکرد با کنترل از راه دور (نوع ۲)

وسیله بایستی به کنترل دستی جداگانه‌ای برای عملکرد از راه دور مشعل یا مشعل‌ها مجهز باشد. کنترل دستی جداگانه بایستی به صورتی طراحی و توسط سازنده برنامه‌ریزی شود که خطر سیگنال ارسالی در عملکرد وسیله دیگر را به حداقل برساند.

سیستم دریافت سیگنال وسیله باید به صورتی طراحی و توسط سازنده برنامه‌ریزی شود که خطر به کار افتادن وسیله توسط کنترل دستی وسیله دیگر را به حداقل برساند.

---

1 - reset

کنترل دستی مجزا از وسیله بایستی به صورتی طراحی شود که عملکرد وسیله توسط این کنترل فقط وقتی میسر باشد که وسیله مستقیماً در دید مصرف‌کننده که در همان محل حضور دارد، عملی باشد.

کنترل دستی مجزا از وسیله باید به صورتی طراحی گردد که:

- حداقل دو عمل متمایز برای شروع عملکرد هر مشعل لازم باشد (مثلاً فشردن دو دکمه مختلف) و
- اگر لازم باشد فقط با یک عمل مشعل یا مشعل‌ها را به سرعت خاموش کرد.

#### ۴-۵-۵ کارکرد با کنترل از راه دور (نوع ۱)

سیستم کنترل/ دریافت سیگنال وسیله باید با یک کد یا راهنمای تشخیص و احتمالاً یک کلمه عبور برای عملکرد راه‌اندازی از راه دور توسط مصرف‌کننده تجهیز شده باشد.

وقتی کلمه عبور فراهم باشد تغییر این کلمه عبور باید با وارد کردن کلمه قبلی توسط مصرف‌کننده و تشخیص آن توسط سیستم کنترل وسیله ممکن باشد.

طراحی سیستم کنترل دریافت سیگنال وسیله باید به صورتی باشد که لازم باشد مدت زمان هر سیکل عملکرد از راه دور قبل از این که مشعل یا مشعل‌ها بتواند روشن شوند، تنظیم گردد، مگر این که مشعل یا مشعل‌ها به طور خودکار در پایان سیکل خاموش و یا ادامه کار آنها خطرناک نباشد.

طراحی سیستم کنترل دریافت سیگنال وسیله باید به صورتی باشد که مصرف‌کننده قادر به انجام موارد زیر از راه دور باشد.

- خاموش کردن هر مشعلی که می‌تواند از راه دور کار کند.

- لغو هر برنامه کنترل شونده از دور.

اگر وسیله به اجزاء الکترونیکی یا سیستم‌های الکترونیکی دارای عملکرد ایمنی مجهز باشد، باید با الزامات بند 19.11 از IEC 60335-2-102:2006/A1:2010 و IEC 60335-2-102:2006 مطابقت داشته باشد.

۴-۵-۶ الزامات تکمیلی برای وسیله‌های دارای یک یا چند صفحه مشعل یا مشعل‌های بریان‌کن که مصرف‌کننده قادر به برنامه‌ریزی پایان دوره پخت می‌باشد.

#### ۱-۶-۵ کاربرد

وسیله نباید شامل یک یا چند مشعل صفحه‌ی مشعل یا مشعل بریان‌کنی باشد که مصرف‌کننده را قادر به برنامه‌ریزی شروع تاخیری دوره پخت نماید.

۵-۶-۲ کلیات

وسیله باید طوری طراحی و تنظیم شده باشد که عملکرد مشعل یا مشعل‌ها فقط، توسط مصرف کننده چه قبل از شروع و چه در دوره پخت برنامه‌ریزی شود.

شروع دوره پخت و برنامه‌ریزی پایان آن برای هر مشعل باید با دو عمل مستقل و مجزا توسط مصرف کننده انجام شود.

یادآوری - هر اقدام می‌تواند شامل چندین عمل (مانند فشردن و/یا چرخاندن دستگیره یا فعال کردن تایمر) باشد.

وسیله باید طوری طراحی و تنظیم شده باشد که همواره مصرف کننده بتواند کنترل دستی را فعال نموده و برنامه دوره پخت را لغو نماید.

کنترل‌ها باید طوری طراحی شده باشند که مشعل یا مشعل‌ها بتوانند به سرعت و با یک عمل خاموش شوند. در پایان دوره پخت برنامه‌ریزی شده، مشعل باید به وضعیت خاموش یا قفل موقت برود.

وقفه، پایداری مجدد بعد از وقفه یا نوسان در رفتار منبع تغذیه در طی دوره پخت باید سبب قرار گیری مشعل در شرایط خاموش یا قفل موقت شود.

محافظت در برابر اثرات محیطی وسیله برنامه‌ریزی باید مطابق بند 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8 استاندارد EN 298:2003 باشد.

محافظت در برابر خرابی‌های داخلی وسیله برنامه‌ریزی باید مطابق بند 9 از استاندارد EN 298:2003 باشد. مجموعه الکترونیکی وسیله برنامه‌ریزی باید مطابق الزامات بند 10 از استاندارد EN 298:2003 باشد.

وسیله برنامه‌ریزی باید طوری طراحی شود که تاثیر یک خطا در برنامه را که منجر به شرایط خطرناک شود را پوشش دهد (مانند عدم توقف برنامه در پایان دوره). قسمتی از وسیله برنامه‌ریزی طوری طراحی شده باشد که دارای یک مدار الکترونیکی محافظت کننده جهت پوشش دادن شرایط خطرناک باشد و باید الزامات ایمنی داده شده در بند 19.11.4, IEC 60335-2-102:2006 را برآورده نماید.

یادآوری - وسیله برنامه‌ریزی مطابق با استاندارد IEC 60730-2-7، الزامات بندهای بالا را برآورده نماید.

(به پیوست ZBB از استاندارد IEC 60335-2-102:2006 رجوع شود)

## ۶ الزامات کارکرد

### ۱-۶ الزامات عمومی

#### ۱-۶-۱ کلیات

جز در مواردی که بصورت مشخص اصلاح گردیده و در ادامه شرح خواهیم داد، وسیله باید مطابق با الزامات بند ۱-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و کلیه زیر بندهای آن باشد و در موارد خاص هرگونه تاییدیه‌ای که در قالب آزمون‌های انجام شده مطابق با بند ۷ بوده، مطابق بند متناظر در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نمی‌باشد.

همچنین باید وسیله مطابق الزامات تکمیلی بند ۴-۶ باشد.

**یادآوری-** این بخش از استاندارد شامل همه‌ی الزامات ساخت وسایل دارای فرها و/یا بریان‌کن با جابجایی اجباری هوای گرم یا وسایل دارای صفحه مشعل‌های شیشه‌سرامیک نمی‌باشد، الزامات ساخت تکمیلی به ترتیب در استاندارد ملی ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ملی ۱-۳-۱۰۳۲۵ آورده شده‌اند.

#### ۲-۱-۶ تعیین توان ورودی

##### ۱-۲-۱-۶ تعیین توان ورودی اسمی

بند ۱-۲-۱-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید برای همه مشعل‌های بدون سیستم کنترل خودکار بکار گرفته شوند، الزامات برای مشعل‌های با سیستم کنترل خودکار مشعل مطابق بند ۱-۱-۴-۶ می‌باشد.

##### ۲-۲-۱-۶ تعیین توان ورودی کاهش یافته

بند ۲-۲-۱-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید برای همه مشعل‌های بدون سیستم کنترل خودکار بکار گرفته شوند، الزامات برای مشعل‌های با سیستم کنترل خودکار مشعل مطابق بند ۲-۱-۴-۶ می‌باشد.

#### ۳-۱-۶ وسایل نظارت بر شعله

بند ۳-۱-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید برای همه مشعل‌های بدون سیستم کنترل خودکار بکار گرفته شوند، الزامات برای مشعل‌های با سیستم کنترل خودکار مشعل مطابق بند ۴-۵ می‌باشد.

#### ۴-۱-۶ ایمنی عملکرد

##### ۱-۴-۱-۶ مقاومت در برابر بیش از حد گرم شدن

بند ۱-۴-۱-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید برای همه مشعل‌ها بکار رود. به جزء آنهایی که مجهز به فن برای تأمین هوای احتراق و/یا تخلیه محصولات احتراق می‌باشند.

## ۲-۴-۱-۶ رهاسازی گاز نسوخته

بند ۲-۴-۱-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید برای همه مشعل‌ها بکار رود. به جزء آنهایی که مجهز به فن برای تأمین هوای احتراق و/یا تخلیه محصولات احتراق می‌باشند.

## ۲-۶ الزامات خاص برای صفحه مشعل‌ها

### ۱-۲-۶ کلیات

جز در مواردی که بصورت مشخص اصلاح گردیده و در ادامه شرح خواهیم داد، وسیله باید مطابق با الزامات بند ۲-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و کلیه‌ی زیر بندهای آن باشد و در موارد خاص هرگونه تاییدیه‌ای که مشابه آزمون‌های انجام شده مطابق با بند ۷ بوده، مطابق بند متناظر در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نمی‌باشد.

همچنین وسیله باید مطابق الزامات تکمیلی بند ۶-۵ باشد.

**یادآوری-** این بخش از استاندارد شامل همه‌ی الزامات ساخت وسایل دارای فر/یا بریان‌کن با جابجایی اجباری هوا گرم یا وسایل دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک نمی‌باشد، الزامات ساخت تکمیلی به ترتیب در استاندارد ملی ایران ۲-۱-۱۰۳۲۵ و ملی ۳-۱-۱۰۳۲۵ آورده شده‌اند.

### ۲-۲-۶ روشن شدن، انتقال و پایداری شعله

بند ۱-۲-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های صفحه مشعل بدون سیستم کنترل مشعل خودکار باید بکار گرفته شود و الزامات برای مشعل‌های صفحه مشعل با سیستم کنترل خودکار مشعل مطابق بند ۶-۵-۱ می‌باشد.

### ۳-۲-۶ احتراق

بند ۲-۲-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های صفحه مشعل بدون سیستم کنترل مشعل خودکار هنگامی که به صورت مستقل عمل می‌کنند باید بکار گرفته شود و برای آن دسته از مشعل‌هایی که ملزم به کار کردن با مشعل‌های دارای سیستم کنترل خودکار مشعل می‌باشند نباید بکار گرفته شود و باید تحت شرایط آزمون شماره ۴ بند ۷-۳-۲-۴ قرار گیرد.

الزامات برای مشعل‌های صفحه مشعل با سیستم کنترل خودکار مشعل مطابق بند ۶-۵-۲ می‌باشد.

### ۳-۶ الزامات خاص برای فرها و بریانکن‌ها

#### ۱-۳-۶ کلیات

جز در مواردی که بصورت مشخص اصلاح گردیده و در ادامه شرح خواهیم داد، وسیله باید مطابق با الزامات بند ۳-۶ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ و کلیه‌ی زیر بندهای آن باشد و در موارد خاص هرگونه تاییدیه‌ای که مشابه آزمون‌های انجام شده مطابق با بند ۷ بوده، مطابق بند متناظر در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نمی‌باشد.

همچنین وسیله باید مطابق الزامات تکمیلی بند ۶-۶ باشد.

**یادآوری-** این بخش از استاندارد شامل همه‌ی الزامات ساخت وسایل دارای فر/یا بریان‌کن با جابجایی اجباری هوا گرم یا وسایل دارای صفحه مشعل شیشه‌سرامیک نمی‌باشد، الزامات ساخت تکمیلی به ترتیب در استاندارد ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ملی ۱-۳-۱۰۳۲۵ آورده شده‌اند.

#### ۲-۳-۶ روشن شدن، انتقال و پایداری شعله

بند ۱-۳-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های فر و بریان‌کن بدون سیستم کنترل مشعل خودکار باید بکار گرفته شود الزامات مشعل‌های فر و بریان‌کن با سیستم کنترل مشعل خودکار در بند ۱-۶-۶ آورده شده است.

#### ۳-۳-۶ احتراق

بند ۲-۳-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های فر و بریانکن بدون سیستم کنترل مشعل خودکار باید بکار گرفته شود الزامات برای مشعل‌های فر و بریانکن با سیستم کنترل مشعل خودکار در بند ۲-۶-۶ آورده شده است.

### ۴-۶ الزامات تکمیلی برای وسایل دارای مشعل‌ها با سیستم کنترل مشعل خودکار

#### ۱-۴-۶ اندازه‌گیری توان ورودی

#### ۱-۱-۴-۶ اندازه‌گیری توان ورودی اسمی

تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۱-۱-۱ هر یک از مشعل‌ها به طور مجزا، باید قادر به ایجاد توان ورودی اسمی اعلام شده توسط سازنده باشند به‌علاوه یک مشعل که دارای کنترل است. (مثال تنظیم کننده انرژی گاز) که باعث ایجاد چرخه قطع و وصل یا کم - زیاد در گذر حجمی گاز می‌شود، تحت همه شرایط عملکرد باید قادر

باشد که توان ورودی فنی<sup>۱</sup> که به وسیله سازنده در دستورالعمل فنی ذکر گردیده را تأمین نماید. توان ورودی فنی باید به صورت جداگانه تحت شرایط بند ۷-۵-۱-۱-۱ تایید گردد.

این الزامات در شرایط زیر برآورده شده تلقی می‌گردد:

- در مورد مشعل‌هایی که دارای تنظیم کننده گذر حجمی گاز نمی‌باشند، و  
 - در مورد مشعل‌های دارای تنظیم گذر حجمی گاز که فقط به منظور بررسی دستورالعمل‌های تنظیم سازنده مطابق آزمون شماره ۳ بند ۷-۵-۱-۱-۱، ۲،

تفاوت بین توان ورودی بدست آمده با گاز مرجع مشخص شده در بند ۷-۵-۱-۱-۱ و توان ورودی اسمی  $Q_n$  و در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی  $Q_{nT}$  بین محدوده نشان داده شده در زیر می‌باشد:

- چنانچه توان ورودی اسمی  $Q_n$ ، یا در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی  $Q_{nT}$  مشعل از ۲,۲۵ kw تجاوز ننماید رواداری باید  $\pm 8\%$  باشد.

- چنانچه توان ورودی اسمی  $Q_n$ ، یا در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی  $Q_{nT}$  مشعل از ۲,۲۵ kw بیشتر شود ولی از ۳/۶ kw تجاوز ننماید رواداری باید  $\pm 0,177kw$  باشد.

- چنانچه توان ورودی اسمی  $Q_n$ ، یا در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی  $Q_{nT}$  مشعل از ۳,۶kw تجاوز نماید رواداری باید  $\pm 5\%$  باشد.

- در مورد مشعل‌هایی که مجهز به نازل با قطر کمتر از ۰,۵mm می‌باشند رواداری به  $\pm 10\%$  افزایش می‌یابد.

چنانچه وسیله بتواند با گاز طبیعی و گاز مایع کار نماید توان ورودی مشعل، و در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی، لازم نیست برای دو نوع گاز مشخص شده باشد ولی:

- تغییرات توان ورودی دو نوع گاز نباید از  $10\%$  تجاوز نماید؛

- چنانچه تغییرات توان ورودی اسمی بین دو نوع گاز کمتر از  $3\%$  می‌باشد روی پلاک مشخصات باید کمترین مقدار توان ورودی نوشته شود ولی اسناد داده شده به آزمایشگاه باید مقادیر دو نوع گاز را مشخص نماید؛

---

۱- توان ورودی اسمی فنی همان میزان توانی است که در دستورالعمل فنی به آن اشاره شده و مربوط به توان در حالت حداکثر میزان گذر جریان گاز در حالی که مشعل در وضعیت حداکثر عملکرد گرمایی است، توان ورودی اسمی در این حالت همان مقداری است که در پلاک مشخصات آمده که میزان گذر جریان گاز در حالت میانگین می‌باشد، و مشعل در حال حداکثر عملکرد گرمایی است.

- چنانچه تغییرات در توان ورودی اسمی دو نوع گاز بین ۳٪ و ۱۰٪ باشد پلاک مشخصات و دستورالعمل‌ها باید شامل مقادیر مرتبط باشد.

برای وسایلی که مجهز به تنظیم‌کننده گذرحجمی گاز می‌باشند توان ورودی باید حداقل برابر توان ورودی و در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی، تحت شرایط آزمون شماره ۱ بند ۷-۵-۱-۱-۲ و حداکثر برابر با توان ورودی و در صورت کاربرد توان ورودی اسمی فنی تحت شرایط آزمون شماره ۲ بند ۷-۵-۱-۱-۲ بیان شده است بدست می‌آید.

#### ۲-۱-۴-۶ تعیین توان ورودی کاهش یافته

تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۱-۱-۲ توان کاهش یافته در صورتی که توسط سازنده در دستورالعمل‌های فنی اعلام شود، نباید از مقادیر اعلام شده برای هر یک از مشعل تجاوز نماید.

**یادآوری-** برای مشعل‌های دارای کنترل (مانند تنظیم‌کننده انرژی گاز یا ترموستات) که سبب ایجاد چرخه قطع وصل می‌شود توان ورودی کاهش یافته از میانگین گذرحجمی گاز وقتی مشعل در حداقل عملکرد گرمایی کار می‌کند، تعیین می‌گردد.

#### ۲-۴-۶ ایمنی در صورت خرابی ترموستات و تنظیم‌کننده انرژی گاز

##### ۱-۲-۴-۶ ترموستات‌ها

هنگامی که مشعل فر بوسیله ترموستات قابل تنظیم توسط مصرف‌کننده کنترل می‌گردد الزامات ترموستات باید مطابق بند ۶-۱-۱۰ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باشد.

هنگامی که مشعل صفحه مشعل بوسیله ترموستات قابل تنظیم توسط مصرف‌کننده کنترل می‌گردد، عملکرد آن باید با استفاده از روش تجزیه و تحلیل داده شده در پیوست ج تایید گردد تا اطمینان حاصل شود که خرابی ترموستات منجر به ایجاد خطر نمی‌گردد.

**یادآوری-** خرابی ترموستات ممکن است به روش مشابه خرابی شیر کنترل قطع خودکار در نظر گرفته شود.

#### ۲-۲-۴-۶ تنظیم‌کننده انرژی گاز

هنگامی که مشعل فر بوسیله تنظیم‌کننده انرژی گاز قابل تنظیم توسط مصرف‌کننده کنترل می‌گردد الزامات تنظیم‌کننده انرژی گاز باید مطابق بند ۶-۱-۱۰ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باشد.

هنگامی که مشعل صفحه مشعل بوسیله تنظیم‌کننده انرژی گاز قابل تنظیم توسط مصرف‌کننده کنترل می‌گردد، عملکرد آن باید با استفاده از روش تجزیه و تحلیل داده شده در پیوست ج تایید گردد تا اطمینان حاصل شود که خرابی تنظیم‌کننده انرژی گاز قابل تنظیم منجر به ایجاد خطر نمی‌گردد.

یادآوری - خرابی تنظیم کننده انرژی گاز قابل تنظیم ممکن است به روش مشابه خرابی شیر کنترل قطع خودکار در نظر گرفته شود.

## ۵-۶ الزامات تکمیلی برای مشعل‌های صفحه مشعل دارای سیستم کنترل مشعل خودکار

### ۱-۵-۶ روشن شدن، انتقال و پایداری شعله

#### ۱-۱-۵-۶ همه مشعل‌های صفحه مشعل به جزء مشعل‌های چند حلقه‌ای

هنگامی که مشعل‌های صفحه مشعل تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۱ روشن می‌شوند روشن کردن باید پیش از پایان زمان ایمنی و به آرامی صورت پذیرد، انتقال شعله باید طی ۳ ثانیه بعد از روشن شدن انجام شود.

پس از روشن کردن تحت این شرایط، شعله‌ها باید پایدار و بدون صدا باشند. تمایل مختصر به پرش شعله در مرحله روشن کردن مجاز است ولی شعله‌ها پس از ۱۲۰ ثانیه باید پایدار باشند.

برای مشعل‌ها بدون کنترل کننده‌های چرخه قطع و وصل (به بند ۳-۱-۲ رجوع شود) بایستی هنگامی که کنترل مشعل به صورت دستی مطابق دستورالعمل سازنده در وضعیت کاهش یافته قرار می‌گیرند، تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۲-۱ شعله مشعل نباید پس زده و یا خاموش گردد.

برای مشعل‌ها با کنترل کننده‌های چرخه روشن-خاموش (به بند ۳-۱-۲ رجوع شود) هنگامیکه که کنترل‌های مشعل به صورت دستی و مطابق دستورالعمل‌های سازنده در وضعیت کاهش یافته قرار می‌گیرند و تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۲-۱ تنظیم شده اند، پس زدن و خرابی شعله نباید رخ دهد. چنانچه خاموش شدن مشعل ناشی از خاموشی کنترل شده مشعل باشد، مجاز می‌باشد، که در اینصورت باید تایید شود که الزامات فوق در رابطه با روشن شدن و انتقال شعله، برای روشن شدن مجدد مشعل بوسیله کنترل خودکار، برقرار می‌باشد.

هنگامی که در فر یا در (های) کابینت تحت شرایط آزمون ۷-۵-۲-۱ باز و بسته می‌شوند، پس زدن یا خاموش شدن شعله‌های مشعل صفحه مشعل که منجر به قفل موقت و دائم مشعل می‌شوند مجاز نخواهد بود. خاموشی مشعل در حالتی که بصورت خودکار توسط سیستم کنترل خودکار مشعل مجدداً روشن می‌شود مجاز است. (به بند ۵-۴-۲ و ۵-۴-۳ رجوع شود)

هنگامیکه مشعل‌های صفحه مشعل به صورت مجزا و همراه با هم، تحت شرایط شرح داده شده در بند ۷-۵-۲-۱-۴ آزمون می‌شوند، روشن شدن و روشن شدن مجدد باید به صورت ایمن رخ دهد و نباید وسیله دچار هیچگونه آسیبی که عملکرد ایمن آن را به مخاطره بیاندازد شود.

۶-۵-۱-۲ مشعل‌های چند حلقه‌ای صفحه مشعل

هنگامیکه وسیله با صفحه مشعل چند حلقه‌ای همراه است و هر حلقه از سوراخهای سر مشعل مستقلاً به وسیله یک شیر یا کنترل اقدام مستقیم مجزا کنترل می‌شود، الزامات زیر باید همانند وقتی هر حلقه در مشعل مجزا قرار دارد، برآورده شود.

- هنگامیکه مشعل‌های صفحه مشعل تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۱ روشن می‌شوند، این فرآیند باید به صورت آرام و پیش از پایان زمان ایمنی صورت پذیرد.

- پس از روشن شدن تحت این شرایط، شعله‌ها باید پایدار و بی صدا باشند. تمایل مختصر به پرش شعله در مرحله روشن کردن مجاز است ولی شعله‌ها ۶۰ ثانیه پس از روشن کردن باید پایدار باشند.

- در شرایطی که کنترل‌های مشعل به صورت دستی و مطابق دستورالعمل‌های سازنده در وضعیت کاهش یافته بند ۷-۵-۲-۱ تنظیم شده‌اند، شعله مشعل، نباید پس زده و خاموش گردد.

- هنگامیکه در فر یا در(های) کابینت تحت شرایط آزمون ۷-۵-۲-۱ باز و بسته می‌شوند، در صورتیکه پس زدن یا خاموش شدن شعله‌های مشعل فر منجر به قفل دائم یا موقت مشعل شوند، مجاز نخواهند بود. خاموشی مشعل در حالتی که به صورت خودکار بوسیله سیستم کنترل، مجدداً روشن شود مجاز است. (به بند ۵-۴-۲ و ۵-۴-۳ رجوع شود).

- هنگامیکه مشعل‌های صفحه مشعل به صورت مجزا و همراه با هم، تحت شرایط شرح داده شده در بند ۷-۵-۲-۱-۴ آزمون می‌شوند، روشن شدن و روشن شدن مجدد باید به صورت ایمن رخ دهد و نباید وسیله دچار هیچگونه آسیبی که عملکرد ایمن آن را به مخاطره بیندازد شود.

الزامات فوق باید همچنین هنگامیکه وسیله دارای یک مشعل چندحلقه‌ای صفحه مشعل است که عملکرد آن بوسیله تنها یک شیر یا کنترل اقدام مستقیم مجزا کنترل می‌گردد، برآورده شوند.

علاوه بر آن اگر این مشعل چند حلقه‌ای دارای کنترل اقدام مستقیم چند مرحله‌ای است باید تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۱ وقتی میزان جریان گاز حلقه تحت نظارت در حداقل قرار دارد با اشتعال و انتقال شعله به سایر حلقه‌های بدون کنترل در ۵ ثانیه از هنگام روشن کردن مورد تایید قرار گیرد.

برای مشعل چند حلقه‌ای با کنترل عملکرد مستقیم ساده تحت شرایط بند ۷-۵-۲-۱ وقتی شیر در میزان حداقل قرار داشته و امکان اشتعال حلقه کنترل شونده یا تحت نظارت وجود دارد، اشتعال و انتقال شعله به تمام سوراخهای حلقه‌های بدون کنترل باید به آرامی و در مدت ۵ ثانیه پس از اشتعال سوراخهای حلقه تحت نظارت مورد تایید قرار گیرد.

مشعل‌های چند حلقه‌ای بدون پوشش مجهز به یک وسیله حسگر شعله مجزا نباید تحت شرایط آزمون داده شده در بندهای ۲-۲-۳-۷ و ۳-۲-۳-۷ خاموش شوند مگر اینکه مشعل کلاً خاموش و جریان گاز به آن مشعل توسط جزء ناظر بر شعله قطع گردد.

#### ۲-۵-۶ احتراق

تحت شرایط آزمون بند ۲-۲-۵-۷، غلظت حجمی CO در محصولات احتراق خشک عاری از هوا، نباید از مقادیر زیر تجاوز نماید:

- ۰٫۱ درصد CO برای آزمون شماره ۱

- ۰٫۱۵ درصد CO برای آزمون شماره ۲ و ۳ و در صورت کاربرد آزمون شماره ۶

- ۰٫۲۰ درصد CO برای آزمون شماره ۴ و در صورت کاربرد، آزمون شماره ۵

علاوه بر آن، هنگامیکه وسیله دارای یک ورودی برق شهر باشد و نوسانات برق بتواند عملکرد، روشن کردن و/یا احتراق را تحت تاثیر قرار دهد، تایید می‌شود که تحت شرایط آزمون شماره ۵ بند ۲-۲-۵-۷، هر مشعل طی مدت آزمون روشن شده و به عمل خود ادامه دهد.

از آن گذشته تحت شرایط ذکر شده در بند ۲-۲-۵-۷-۴ هنگامیکه مشعل‌های صفحه مشعل به صورت مجزا با گاز حدی دوده زایی تغذیه می‌گردد، تایید می‌شود که:

- در مورد مشعل‌های صفحه مشعل بدون پوشش و پوشش دار غیر محصور، وقتی یک ظرف آزمون به مدت ۱۰ دقیقه روی مشعل قرار گرفت، دوده‌ای از خود به جای نگذارد، یا

- در مورد مشعل‌های صفحه مشعل پوشش دار محصور، در خروجی تخلیه محصولات احتراق، هیچ اثری از دوده که ایمنی را دچار مخاطره نماید، وجود نداشته باشد.

۳-۵-۶ وسایل اثبات وجود هوا (مشعل‌های صفحه مشعل پوشش دار محصور با یک فن برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق)

#### ۱-۳-۵-۶ کاهش ولتاژ فن

تحت شرایط آزمون بند ۲-۳-۲-۵-۷ برای کاهش ولتاژ فن، باید عملکرد وسیله (ها) اثبات وجود هوا در خاموش کردن مشعل (ها)، که قرار است فن با آنها عمل نماید، قبل از آنکه غلظت CO در محصولات احتراق خشک عاری از هوا از ۰٫۲ درصد تجاوز نماید، تایید شود.

## ۶-۳-۵-۶ مسدود شدن ورودی هوای احتراق

هنگامیکه ورودی هوای احتراق مسدود می‌شود تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۲-۳-۳، باید عملکرد وسیله(های) اثبات وجود هوا در خاموش کردن مشعل(ها)، که قرار است فن با آنها عمل نماید، قبل از آنکه غلظت CO در محصولات احتراق خشک عاری از هوا از ۰/۲ درصد تجاوز نماید، تایید شود.

## ۶-۶ الزامات تکمیلی برای مشعل‌های فر و بریان‌کن دارای سیستم‌های کنترل خودکار مشعل

### ۱-۶-۶ روشن شدن، انتقال شعله و پایداری شعله

#### ۱-۱-۶-۶ فر

هنگامی که فر در هوای ساکن تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۳-۱-۲، ۷-۵-۳-۱-۳ و در صورت کاربرد ۷-۵-۳-۱-۹ روشن شود، روشن شدن باید پیش از پایان زمان ایمنی و به آرامی صورت پذیرد. انتقال شعله باید به آرامی و در زمانی کمتر از ۳ ثانیه پس از روشن شدن، صورت پذیرد.

پس از روشن شدن تحت این شرایط، شعله‌ها باید پایدار و بدون صدا باشند. تمایل اندک شعله به پرش در لحظه روشن کردن مجاز است ولی شعله‌ها باید ۱۲۰ ثانیه پس از روشن شدن به حالت پایدار رسیده باشند.

در مورد مشعل‌های فر بدون کنترل‌کننده‌های چرخه‌ای روشن-خاموش (به بند ۳-۱-۲ رجوع شود)، در شرایطی که کنترل‌های مشعل به صورت دستی و مطابق دستورالعمل‌های سازنده در وضعیت کاهش یافته بند ۷-۵-۳-۱-۴ تنظیم شده اند، باید عدم پس زدن و خاموشی شعله‌های مشعل فر تایید شوند.

در مورد مشعل‌های فر دارای کنترل‌کننده‌های چرخه‌ای روشن-خاموش (به بند ۳-۱-۲ رجوع شود)، در شرایطی که کنترل‌های مشعل به صورت دستی و مطابق دستورالعمل‌های سازنده در وضعیت کاهش یافته بند ۷-۵-۳-۱-۴ تنظیم شده اند، پس زدن و خرابی شعله فر نباید رخ دهد. چنانچه خاموش شدن مشعل ناشی از خاموشی کنترل شده مشعل باشد، مجاز می‌باشد، که در اینصورت باید تایید شود که الزامات فوق در رابطه با روشن شدن و انتقال شعله، برای روشن شدن مجدد مشعل بوسیله کنترل خودکار، برقرار می‌باشد.

هنگامیکه در فر یا در(های) کابینت تحت شرایط آزمون ۷-۵-۳-۱-۵ و ۷-۵-۳-۱-۶ باز و بسته می‌شوند، در صورتیکه پس زدن یا خاموش شدن شعله‌های مشعل فر منجر به قفل دائم یا موقت مشعل شوند، مجاز نخواهند بود. خاموشی مشعل در حالتی که به صورت خودکار بوسیله سیستم کنترل، مجدداً روشن شود مجاز است. (به بند ۵-۴-۲ و ۵-۴-۳ رجوع شود).

اگر وسیله مجهز به فر بتواند بین دو کابینت نصب شود یا داخل یک واحد جاسازی شود، در این صورت تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۳-۱-۱۰، در صورتیکه پس زدن یا خاموش شدن شعله‌های مشعل فر منجر به قفل دائم یا موقت مشعل شوند، مجاز نخواهند بود. خاموشی مشعل در حالتی که به صورت خودکار توسط سیستم

کنترل، مجددا روشن شود مجاز است. ( به بند ۲-۴-۵ و ۳-۴-۵ رجوع شود) علاوه برآن، هنگامیکه تنظیمات کنترل فر طی مدت آزمون ها تغییر داده می‌شوند، شعله ها نباید به صورتی دچار آشفستگی گردند که به وسیله آسیب یا ایمنی عملکرد آنها به مخاطره اندازد.

زمانیکه مشعل‌های فر تحت شرایط شرح داده شده در بند ۷-۵-۳-۱-۱۱ آزمون می‌شوند، باید ایمنی روشن شدن و روشن شدن مجدد و برقراری شرایط زیر تایید شوند:

- آسیب یا آشفستگی در وسیله پدید نیاید،
- در محفظه خود بخود باز نشود،
- هیچگونه شعله‌ای از جلو وسیله بیرون نزنند.

#### ۲-۱-۶-۶ بریان کن

هنگامیکه بریان کن در هوای ساکن و تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۳-۱-۲، ۷-۵-۳-۱-۳ و در صورت کاربرد بندهای ۷-۵-۳-۱-۷، ۷-۵-۳-۱-۸ و ۷-۵-۳-۱-۹ روشن می‌شود، روشن شدن باید پیش از پایان زمان ایمنی و به آرامی صورت پذیرد. انتقال شعله باید به آرامی و در زمانی کمتر از ۳ ثانیه پس از روشن شدن، صورت پذیرد.

تحت شرایط آزمون بندهای ۷-۵-۳-۱-۲، ۷-۵-۳-۱-۳، ۷-۵-۳-۱-۷ و ۷-۵-۳-۱-۹، شعله‌ها باید پایدار و بدون صدا باشند. تمایل اندک شعله به پرش در ابتدای روشن شدن مجاز می‌باشد ولی شعله باید ۱۲۰ ثانیه پس از روشن شدن پایدار شده باشد.

اگر مشعل بریان کن دارای وضعیت کاهش یافته است الزامات الف و ب باید بکار گرفته شود.

الف- در مورد مشعل‌های بریان کن بدون کنترل‌کننده‌های چرخه‌ی روشن-خاموش (به بند ۳-۱-۲ رجوع شود) در شرایطی که کنترل‌های مشعل به صورت دستی و مطابق دستورالعمل‌های سازنده در وضعیت کاهش یافته بند ۷-۵-۳-۱-۴ تنظیم شده‌اند، باید عدم پس زدن و خاموشی شعله‌های مشعل بریان کن تایید شوند.

ب- در مورد مشعل‌های بریان کن دارای کنترل‌کننده‌های چرخه‌ی روشن-خاموش (به بند ۳-۱-۲ رجوع شود)، در شرایطی که کنترل‌های مشعل به صورت دستی و مطابق دستورالعمل‌های سازنده در وضعیت کاهش یافته تحت شرایط بند ۷-۵-۳-۱-۴ تنظیم شده‌اند، پس زدن و خرابی شعله‌های مشعل بریان کن نباید رخ دهد. چنانچه خاموش شدن مشعل ناشی از خاموشی کنترل شده مشعل باشد، مجاز می‌باشد، که در اینصورت باید تایید شود که الزامات فوق در رابطه با روشن شدن و انتقال شعله، برای روشن شدن مجدد مشعل بوسیله کنترل خودکار، برقرار می‌باشد.

تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۳-۱-۸ نباید ناپایداری زیادی در شعله مشهود باشد. بخصوص شعله‌ها نباید به هیچ وجه از سطح منعکس کننده بریان کن بیرون بزنند، ولی مقدار معینی از حرکت و گسترش شعله قابل قبول است.

هنگامی که یک بریان کن، تحت شرایط آزمون شرح داده شده در ۷-۵-۳-۱-۱۱ آزمون می‌شود، باید ایمنی روشن شدن و روشن شدن مجدد و اینکه هیچ آسیب یا آشفتنگی در وسیله پدید نیامده باشد، تایید شود.

چنانچه بریان کن در وضعیتی که در آن بسته است، قابل روشن شدن باشد، تحت شرایط ۷-۵-۳-۱-۱۱، باید برقراری شرایط زیر تایید شوند:

- در محفظه خود بخود باز نشود،
- هیچگونه شعله‌ای از جلو وسیله بیرون نزند.

الزامات فوق برای بریان کن هایی که با در باز طراحی شده اند ولی می توانند با در بسته روشن شوند نیز بکار می رود.

چنانچه بریان کن که تنها برای استفاده در حالتی که در آن باز است طراحی شده، را بتوان در حالیکه در آن بسته است نیز به کار انداخت، آزمون در حالتی انجام می‌شود که مطابق بند ۷-۳-۳-۲-۸ در آن بسته باشد و حداکثر میزان غلظت CO در محصولات احتراق عاری از هوا و بخار آب، نباید از ۰/۲۰ درصد تجاوز نماید. یادآوری- اگر ۱۵ دقیقه پس از بستن درب فر تحت هر یک از شرایط آزمون داده شده در بند ۷-۳-۳-۲-۸ جریان گاز به مشعل بریان کن قطع شده باشد این خواسته برآورده شده تلقی می‌گردد.

#### ۶-۶-۲ احتراق

هنگامیکه فرها و بریان کن‌ها به صورت مجزا و با گاز مرجع تحت شرایط بند ۷-۵-۳-۲-۲ کار می‌کنند، مقدار حجم منوکسید کربن (CO) در محصولات احتراق خشک عاری از هوا نباید ۱۵ دقیقه پس از روشن کردن از ۰/۱۰ درصد تجاوز نماید،

هنگامیکه وسیله تحت شرایط یکسان با گاز احتراق ناقص تحت شرایط بند ۷-۱-۲ کار می‌کنند میزان غلظت CO نباید ۱۵ دقیقه پس از روشن کردن از ۰/۲۰ درصد تجاوز نماید.

چنانچه برای وسیله‌ای که ورودی برق شهر دارد، نوسانات برق بتواند عملکرد، روشن کردن و یا احتراق را تحت تاثیر قرار دهد، تحت شرایط بند ۷-۵-۳-۲-۳، وقتی فرها و بریان کن به صورت مجزا کار می‌کنند، ۱۵ دقیقه پس از روشن کردن حجم محصولات احتراقی عاری از هوا و بخار آب نباید از ۰/۲۰ درصد تجاوز نماید.

تحت شرایط مشابه باید تایید گردد که هر مشعل فر و بریان کن طی مدت آزمون روشن گردد و به عمل خود ادامه دهد.

هنگامیکه یک بریان کن تحت شرایط بند ۷-۵-۳-۲-۵ مورد آزمون قرار می‌گیرد، ۱۵ دقیقه پس از کار در توان ورودی اسمی غلظت منوکسید کربن (CO) نباید از ۰/۱۰ درصد تجاوز نماید.

هنگامیکه یک بریان کن سطح بالا به گونه‌ای قرار دارد که ممکن است تحت تاثیر عملکرد صفحه مشعل یا مشعل‌های فر قرار گیرد، مقدار غلظت منوکسید کربن (CO) در محصولات احتراق عاری از هوا و بخار آب وقتی تحت شرایط بند ۷-۵-۳-۲-۶ قرار می‌گیرد نباید از ۰/۲۰ درصد تجاوز نماید.

چنانچه یک فر دارای یک مشعل بریان کن مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل باشد، که به منظور عملکرد همزمان با فر در حالت بسته بودن در آن در نظر گرفته شده است، تحت شرایط بند ۷-۵-۳-۲-۱، غلظت CO در هوای خشک عاری از هوا و بخار آب محصولات احتراق، نباید از ۰/۲۰ درصد تجاوز نماید.

چنانچه بریان کن که تنها برای استفاده در حالتیکه در آن باز است طراحی شده، را بتوان در حالیکه در آن بسته است نیز به کار انداخت، آزمون در حالتی انجام می‌شود که مطابق ۷-۵-۳-۲-۸ در آن بسته باشد و حداکثر غلظت CO در محصولات احتراق عاری از هوا و آب، نباید از ۰/۲۰ درصد تجاوز نماید.

اگر ۱۵ دقیقه پس از بستن در فر تحت هر یک از شرایط آزمون داده شده در بند ۷-۵-۳-۲-۸ جریان گاز به مشعل بریان کن قطع شده باشد و قفل دائم یا قفل موقت مشعل یا سیستم رخ داده باشد، این خواسته برآورده شده تلقی می‌گردد.

۳-۶-۶ وسایل اثبات وجود هوا (مشعل‌های فر و یا بریان کن با یک فن برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق)

۱-۳-۶-۶ کاهش ولتاژ فن

تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۳-۳-۲ برای کاهش ولتاژ فن، باید عملکرد وسیله (های) اثبات وجود هوا در خاموش کردن مشعل (ها)، که قرار است فن با آن‌ها عمل نماید، قبل از آنکه غلظت CO در محصولات احتراق خشک عاری از هوا، از ۰/۲ درصد تجاوز نماید، تایید شود.

۲-۳-۶-۶ مسدود شدن ورودی هوای احتراق

هنگامیکه ورودی هوای احتراق مسدود می‌شود تحت شرایط آزمون بند ۷-۵-۳-۳-۳، باید عملکرد وسیله (های) اثبات وجود هوا در خاموش کردن مشعل (ها)، که قرار است فن با آن‌ها عمل نماید، قبل از آنکه غلظت CO در محصولات احتراق خشک عاری از هوا از ۰/۲ درصد تجاوز نماید، تایید شود.

## ۷ روش‌های آزمون

### ۱-۷ شرایط عمومی آزمون

#### ۱-۱-۷ مقدمه

این بند به تصحیح شرایط عمومی آزمون ارائه شده در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵، متناسب با وسایل مجهز به یک یا چند مشعل دارای سیستم کنترل خودکار می‌پردازد. این شرایط عمومی حتی در مواقعی که به روش‌های آزمون ارائه شده در بند ۷ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ ارجاع داده شده است، اعمال خواهند شد.

شرایط عمومی آزمون ارائه شده در این بند از استاندارد به نحوی تدوین شده است که در مورد وسایل مجهز به فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری، یا صفحه مشعل‌های شیشه‌سرامیکی نیز مناسب باشد. در صورت کاربرد، به استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵ ارجاع داده شده است.

#### ۲-۱-۷ گازهای مرجع

#### ۱-۲-۱-۷ مشخصات گازهای آزمون

بند ۱-۱-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید اعمال شود.

#### ۲-۲-۱-۷ روش‌های آزمون

بند ۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید اعمال شود.

#### ۳-۱-۷ فشارهای آزمون

بند ۲-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید اعمال شود.

#### ۴-۱-۷ روش‌های آزمون

#### ۱-۴-۱-۷ تنظیمات مشعل

بند ۲-۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ با متن زیر جایگزین می‌شود.

برای کلیه آزمون‌ها، وسیله به نازل (ها) متناسب با نوع گاز مصرفی مجهز می‌گردد. تنظیم‌کننده هوای اولیه (در صورت وجود) باید طبق دستورالعمل‌های فنی تنظیم گردد.

به جز مواردی که طور دیگری در دستورالعمل‌های فنی آورده شده، یکبار تنظیمات برای گاز مصرفی صورت می‌گیرد.

#### ۱-۱-۴-۱-۷ مشعل‌ها با تنظیم‌کننده گذر حجمی

بند ۲-۲-۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید با متن زیر جایگزین گردد.  
هر رگولاتور یکپارچه با وسیله و یا تنظیم‌کننده گذر حجمی کاهش یافته مطابق دستورالعمل‌های فنی با گاز مرجع در فشار معمولی تنظیم می‌شود مگر آنکه در آزمون‌های خاصی خلاف آن ذکر شده باشد.  
دستورالعمل‌های تنظیم باید در دستورالعمل‌های فنی آورده شده باشد. بر اساس کاربرد، صحت آنها با انجام آزمون شماره ۳ بند ۱-۲-۱-۳-۷ یا ۱-۲-۱-۵-۷ هر کدام کاربرد دارد.  
تمام تنظیم‌های بالا در معرض محدودیت‌های بندهای ۲-۱-۵ و ۴-۲-۵ قرار می‌گیرند.

#### ۲-۱-۴-۱-۷ مشعل‌های بدون تنظیم‌کننده گذر حجمی

بند ۳-۲-۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید اعمال شود.

#### ۳-۱-۴-۱-۷ تصحیحات فشار

بند ۴-۲-۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به شرح ذیل جایگزین گردد:  
در رابطه با اهداف این بند و روش‌های آزمون‌های که متعاقباً در بند ۷ ارائه شده‌اند، در صورت اعلام سازنده و چنانچه مشعل مورد نظر مجهز به رگولاتور انرژی گاز برای تغییر وضعیت روشن-خاموش یا کم-زیاد در تمامی شرایط عملکردی باشد، تمامی ارجاعات به توان اسمی ورودی یا نرخ‌های مرتبط با آن، به عنوان ارجاع به توان اسمی ورودی فنی در نظر گرفته می‌شود.  
پیش از انجام آزمون‌هایی که ذکر شده باشد در توان گرمایی ورودی اسمی یا توان ورودی معین انجام شوند، با در نظر گرفتن شرایط تغذیه گاز، دمای محل آزمون، فشار جو و شرایط اندازه‌گیری (کنتور خشک یا تر) و آزمایشگاه محل آزمون باید به گونه‌ای باشد که این اطمینان حاصل شود که فشار بالا دست نازل‌ها به گونه‌ای است که توان گرمایی ورودی بتواند با دقت  $\pm 2\%$  به دست آید (با استفاده از تنظیم‌کننده‌ها یا رگولاتور فشار، اگر قابل تنظیم باشد، یا فشار ورودی وسیله).

چنانچه لازم باشد آزمایشگاه برای دست یافتن به توان ورودی اسمی با دقت  $\pm 2\%$  از فشار تغذیه  $P_n$  که با فشار آزمون معمولی  $P_n$  متفاوت است استفاده نماید، در آزمون‌هایی که با فشار آزمون حداقل  $P_{min}$  و فشار

آزمون حداکثر  $P_{max}$  روی مشعل‌ها جداگانه انجام می‌شود باید از فشارهای تصحیح شده  $P'_{min}$  و  $P'_{max}$  استفاده شود به صورتی که :

$$\frac{P'_n}{P_n} = \frac{P'_{min}}{P_{min}} = \frac{P'_{max}}{P_{max}} \quad (۲)$$

آزمون‌های عملکرد همزمان مشعل‌ها باید با فشارهای تصحیح نشده انجام شود.

چنانچه وسیله دارای یک یا چند فر و/یا بریان کن با فن با جابجایی اجباری هوای گرم می‌باشد، آزمون باید مطابق بند ۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۲-۳۲۵ اعمال شود

#### ۲-۴-۱-۷ نصب برای آزمون

بند ۳-۳-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵، همراه موارد زیر به کار گرفته شود :

۳-۴-۱-۷ وسایلی که دارای یک یا چند مشعل مجهز به فن تامین هوای احتراق و/یا تخلیه محصولات احتراق باشند

وسيله مطابق دستورالعمل فنی، و به صورت خاص با در نظر گرفتن هر گونه شرایطی که برای تغذیه هوای احتراق و یا تخلیه محصولات احتراق تعیین شده باشد، در وضعیت نصب صحیح قرار داده می‌شود.

#### ۵-۱-۷ ظروف و وسایل جانبی فر و بریان کن

##### ۱-۵-۱-۷ ظروف

بند ۴-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵ برای تمامی وسایل به جز آنهایی که مجهز به صفحه مشعل شیشه سرامیک می‌باشند باید به کار گرفته شود.

در مورد وسایلی که دارای صفحه مشعل شیشه سرامیک، باید بند ۴-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۳-۳۲۵ به کار گرفته شود.

۲-۵-۱-۷ وسایل جانبی فر و بریان کن

بند ۳-۴-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۲ برای وسیله دارای یک فر و/یا بریان کن با جابجایی اجباری هوای گرم، باید بکار گرفته شود.

۶-۱-۷ دمای فر و بریان کن

۱-۶-۱-۷ فر و بریان کن های با جابجای عادی هوا

بند ۵-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ برای فر و بریان کن های با جابجای عادی هوا، با کنترل هایی که برای عملکردشان نیاز به چرخش یا لغزش داشته باشند، باید به کار گرفته شود.

در مورد فر و بریان کن های با جابجای عادی هوا که دارای کنترل لمسی هستند نیز، باید بند ۵-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود، اما در این مورد، تنظیم دمای فر و بریان کن به واسطه استفاده از کنترل های لمسی برای مشعل مورد نظر انجام می شود.

۲-۶-۱-۷ فرها و/یا بریان کن های با جابجایی اجباری هوای گرم

بند ۵-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۲ برای فر و/یا بریان کن های جابجایی با اجباری هوای گرم، با کنترل هایی که برای عملکردشان نیاز به چرخش یا لغزش داشته باشند، باید به کار گرفته شود.

در مورد فر و بریان کن های جابجایی اجباری که دارای کنترل لمسی هستند نیز، باید بند ۵-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۲ به کار گرفته شود، اما در این مورد، تنظیم دمای فر و بریان کن به واسطه استفاده از کنترل های لمسی برای مشعل مورد نظر انجام می شود.

۷-۱-۷ وسایل دارای ورودی برق شهر هستند

بند ۶-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ باید بکار گرفته شود.

۲-۷ تایید الزامات ساخت

۱-۲-۷ کلیات

این بند به تایید روش های آزمون ساخت ارائه شده در استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ می پردازد، به صورتیکه برای به کارگیری در مورد وسایل دارای یک یا چند مشعل با سیستم کنترل خودکار، مناسب باشند.

روش‌های آزمون تکمیلی خاص وسایلی که دارای یک یا چند مشعل با سیستم کنترل خودکار مشعل هستند، در بند ۷-۴ ارائه شده است.

**یادآوری-** این قسمت از استاندارد، همه روش‌های آزمون ساخت وسایل دارای فرها و/ یا بریان‌کن‌ها با جابجایی اجباری هوای گرم، یا صفحه مشعل‌های، شیشه سرامیکی را پوشش نمی‌دهد. روش‌های آزمون تکمیلی و یا جایگزین، به ترتیب در استانداردهای ملی ایران ۲-۱-۱۰۳۲۵ و ۳-۱-۱۰۳۲۵ ارائه شده است.

#### ۲-۲-۷ استحکام

بند ۷-۲-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید بکار گرفته شود.

#### ۳-۲-۷ استحکام، پایداری

بند ۷-۲-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید بکار گرفته شود.

#### ۴-۲-۷ انباشتگی گاز نسوخته در وسیله

#### ۱-۴-۲-۷ آزمون ساختار

در مورد قطعات وسیله‌ای که دارای مشعل‌های مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۲-۳-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

**یادآوری-** بند ۷-۲-۳-۱ از استانداردهای ملی ایران ۲-۱-۱۰۳۲۵ و ۳-۱-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی یا جایگزینی را در رابطه وسایلی که دارای فر و یا بریان‌کن‌ها با جابجایی اجباری هوای گرم، یا آنهایی که دارای صفحه مشعل‌های شیشه سرامیکی هستند، ارائه می‌دهند.

روش آزمون قطعات وسیله دارای مشعل‌های مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل، در بند ۷-۴-۱ ارائه شده است.

#### ۲-۴-۲-۷ آزمون

بند ۷-۲-۳-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید بکار گرفته شود.

#### ۵-۲-۷ آزمون قطعات شکسته، شیشه سودالایم مقاوم شده برای قطعات اصلی

این آزمون بر اساس پیوست ت انجام می‌شود، تعداد قطعات شیشه موجود در مربعی با ضلع ۵۰ میلیمتر در ناحیه‌ای که شامل بزرگترین قطعه‌ها می‌باشد، باید حداقل ۶۰ عدد باشد.

۶-۲-۷ وسایل با در شیشه‌ای مجهز به وسیله قطع گاز صفحه مشعل

بند ۴-۲-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

۷-۲-۷ حفظ صحیح غذا در فرهای با کنترل زمان

بند ۵-۲-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

۳-۷ تایید الزامات عملکردی

۱-۳-۷ الزامات عمومی

۱-۱-۳-۷ کلیات

این بند از استاندارد به تایید روش‌های آزمون برای صحت‌گذاری الزامات عملکردی ارائه شده در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ می‌پردازد، به صورتیکه برای به‌کارگیری در مورد وسایل دارای یک یا چند مشعل با سیستم کنترل خودکار مشعل، مناسب باشند.

روش‌های آزمون تکمیلی خاص وسایلی که دارای یک یا چند مشعل با سیستم کنترل خودکار مشعل هستند، در بند ۷-۵ ارائه شده است.

یادآوری- این قسمت از استاندارد، همه روش‌های آزمون ساخت وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، یا صفحه مشعل‌های شیشه‌سرامیکی را پوشش نمی‌دهد. روش‌های آزمون تکمیلی و یا جایگزین، به ترتیب در استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵ ارائه شده است.

۲-۱-۳-۷ سلامت

بند ۱-۱-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید بکار گرفته شود.

۳-۱-۳-۷ تعیین توان ورودی

۱-۳-۱-۳-۷ بدست آوردن توان ورودی اسمی

بند ۱-۲-۱-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های که مجهز به سیستم های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بکار گرفته شود.

یادآوری- بند ۱-۲-۱-۳-۷ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵، روش‌های آزمون تکمیلی یا جایگزینی را در رابطه با وسایلی که دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، یا آنهایی که دارای صفحه مشعل‌های شیشه‌سرامیکی هستند، ارائه می‌دهند.

روش آزمون مشعل‌های مجهز به سیستم کنترل خودکار در بند ۷-۵-۱ ارائه شده است.

#### ۷-۳-۱-۳-۲ تعیین توان کاهش یافته

بند ۷-۳-۱-۳-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، بکار گرفته شود.

یادآوری- بند ۷-۳-۱-۳-۲ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵، روش‌های آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن با جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

روش آزمون مشعل‌های مجهز به سیستم کنترل خودکار در بند ۷-۵-۱-۱-۲ ارائه شده است.

#### ۷-۳-۱-۴ وسیله نظارت بر شعله

بند ۷-۳-۱-۳ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بکار گرفته شود.

یادآوری- بند ۷-۳-۱-۳ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵، روش‌های آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

در مورد مشعل‌های مجهز به سیستم کنترل خودکار، روش‌های آزمون برابر در بند ۷-۴-۳ ارائه شده است.

#### ۷-۳-۱-۵ ایمنی عملکرد

#### ۷-۳-۱-۵-۱ مقاومت در برابر بیش از حد گرم شدن

در مورد تمامی مشعل‌ها به جز آن دسته که دارای یک فن برای تغذیه هوای احتراق و یا تخلیه محصولات احتراق هستند، باید بند ۷-۳-۱-۴ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

یادآوری- مطابق استاندارد ملی ایران ۱-۳-۱۰۳۲۵، این آزمون در مورد مشعل‌های صفحه مشعل شیشه سرامیکی به کار گرفته نمی‌شود. بند ۷-۳-۱-۴ از استاندارد ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون جایگزینی در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم ارائه می‌دهد.

#### ۷-۳-۱-۵-۲ رهاسازی گاز نسوخته

در مورد تمامی مشعل‌ها به جز آن دسته که دارای یک فن برای تغذیه هوای احتراق و یا تخلیه محصولات احتراق هستند، باید بند ۷-۳-۱-۴ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

**یادآوری-** مطابق استاندارد ملی ایران ۳-۱-۳۲۵، این آزمون در مورد مشعل‌های صفحه مشعل شیشه سرامیکی به کار گرفته نمی‌شود. بند ۷-۳-۱-۴ از استاندارد ملی ایران ۲-۱-۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی یا جایگزینی در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم ارائه می‌دهد.

#### ۶-۱-۳-۷ گرمایش

بند ۷-۳-۱-۵ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

**یادآوری-** استانداردهای ملی ایران ۲-۱-۳۲۵ و ۳-۱-۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی یا جایگزینی را در رابطه با وسایلی که دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، و آنهایی که دارای صفحه مشعل‌های شیشه سرامیکی هستند، ارائه می‌دهند.

#### ۷-۱-۳-۷ بیش از حد گرم شدن سیلندر گاز مایع و محفظه آن

بند ۷-۳-۱-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵ به کار گرفته شود.

**یادآوری-** بند ۷-۳-۱-۶ از استاندارد ملی ایران ۲-۱-۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

#### ۸-۱-۳-۷ گذر حجمی ورودی کلی وسیله

هر مشعل با گاز مرجع (به بند ۷-۱-۲-۱ رجوع شود) در فشار آزمون معمولی (به بند ۷-۱-۳ رجوع شود) که با نازل مربوطه تغذیه می‌شود، چنانچه وسیله شامل چندین گاز مرجع باشد، آزمون تنها با گاز مرجعی که دارای کمترین عدد ووب باشد انجام می‌شود.

هر مشعل با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی (به بند ۷-۱-۲ رجوع شود) که با نازل مربوطه تغذیه می‌شود، بصورت مجزا در توان ورودی اسمی که توسط سازنده تعیین می‌شود تنظیم و بکار انداخته می‌شود. سپس هوا در شرایط مشابه جایگزین گاز مرجع می‌گردد. گذر حجمی ورودی با هوا برای هر مشعل اندازه‌گیری شده و همین‌طور گذر حجمی کلی با هوا در حالی که همه کنترل‌های مشعل عمل‌کننده دستی به طور همزمان در حالت کاملاً باز قرار دارند، اندازه‌گیری می‌شود.

چنانچه وسیله دارای یک یا چند مشعل که دارای عملکرد چرخشی در حالت کاملاً باز باشد، به منظور حذف بخش «کم» یا «بسته» چرخه در آزمون‌هایی که با هوا انجام می‌شوند، از میانگین‌های شرح داده شده در بند ۷-۱-۱-۱-۲ الف استفاده شود. بنابراین، گذر حجمی در حالی اندازه‌گیری می‌شود که گویا این مشعل‌ها به صورت پیوسته در حالت «باز» یا «زیاد» چرخه قرار دارند. ضروری است که این میانگین بر گذر حجمی حالت «باز» یا «زیاد» از چرخه اثرگذار نباشد.

در صورت وجود، وسیله نظارت بر شعله، باید به نحوی قرار گرفته باشد که هوا به نازل‌ها برسد. (برای مثال با شبیه‌سازی سیگنال شعله یا گرمایش جداگانه عنصر حساس)

این تایید می‌کند که الزامات بند ۶-۱-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ بوسیله اندازه‌گیری گذر حجمی هوا برآورده شده است.

**یادآوری** - بند ۷-۳-۱-۶ از استاندارد ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

### ۷-۳-۱-۹ کارکرد رگولاتور

در مورد این آزمون‌ها، اندازه‌گیری‌ها زمانی انجام می‌شوند که مشعل(ها) در شرایط تعادل گرمایی باشند.

در حالیکه وسیله ابتدا در دمای محیط قرار دارد، آزمون زیر با استفاده از گاز(های) مرجع انجام می‌شود. آزمون با تنظیم گذر حجمی گاز از روش زیر در فشار تغذیه معمولی و با استفاده از کنترل‌های عمل‌کننده دستی مشعل شروع می‌شود.

در مورد وسیله‌ای که دارای چند مشعل باشد، گذر حجمی مربوطه  $\frac{2}{3}$  مجموع توان ورودی اسمی تمامی مشعل‌هایی است که می‌توانند به صورت همزمان عمل کنند. چنانچه در مورد وسایل دارای یک یا چند مشعل چرخشی (باز- بسته یا کم- زیاد)، تنظیم دقیق این گذر حجمی امکان‌پذیر نباشد، آزمون با کنترل‌های عمل‌کننده دستی مشعل در حالت کاملاً باز انجام می‌شوند. در مورد وسیله‌ای با یک مشعل، گذر حجمی مشابه با گذر حجمی توان ورودی اسمی است.

سپس فشار ورودی وسیله بین مقادیر حداقل و حداکثر گذرهای حجمی تعیین شده برای هر شرایط، مطابق جدول ۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ تغییر داده می‌شود. چنانچه آزمون شامل عملکرد یک یا چند مشعل چرخشی باشد، تمام گذرهای حجمی در بازه زمانی کافی برای تعیین گذر حجمی متوسط، اندازه‌گیری می‌شوند.

تایید می‌گردد که الزامات بند ۶-۱-۸ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برآورده شوند.

**یادآوری** - استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی یا جایگزینی را در رابطه با وسایلی که دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، و آنهایی که دارای صفحه مشعل شیشه‌سرامیکی هستند، ارائه می‌دهند.

۲-۳-۷ آزمون‌های خاص برای صفحه مشعل‌ها

۱-۲-۳-۷ روشن کردن، انتقال شعله و پایداری شعله

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۱-۲-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

یادآوری - بند ۱-۲-۳-۷ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی یا جایگزینی را در رابطه با وسایلی که دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، و آنهایی که دارای صفحه مشعل شیشه سرامیکی هستند، ارائه می‌دهند.

۲-۲-۳-۷ مقاومت در برابر جریان هوا

در مورد مشعل‌های صفحه مشعل چند-حلقه‌ای و مشعل‌هایی که مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل نباشند، باید بند ۲-۲-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

به علاوه، در مورد مشعل‌های صفحه مشعل پوشش‌دار محصور کاربرد ندارد. (برای مثال مشعل‌های صفحه مشعل شیشه سرامیکی)

۳-۲-۳-۷ مقاومت در برابر پاشش مایع

در مورد مشعل‌های صفحه مشعل چند-حلقه‌ای و مشعل‌هایی که مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل نباشند، باید بند ۲-۲-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود. به علاوه، در مورد مشعل‌های صفحه مشعل پوشش‌دار محصور کاربرد ندارد. (برای مثال مشعل‌های صفحه مشعل شیشه سرامیکی)

۴-۲-۳-۷ احتراق

۱-۴-۲-۳-۷ شرایط تغذیه

در مورد آن دسته از مشعل‌های صفحه مشعل‌هایی که برای عملکرد مستقل تحت شرایط آزمون‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶، مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل نشده‌اند، باید بند ۱-۴-۲-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

در صورتیکه هیچ یک از مشعل‌های صفحه مشعل مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل نباشند، آزمون ۴ از بند ۱-۴-۲-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

یادآوری - بند ۷-۳-۴ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵ و ۱-۳-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی یا جایگزینی را در رابطه با وسایلی که دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، و آنهایی که دارای صفحه مشعل‌های شیشه‌سرامیکی هستند، ارائه می‌دهند.

### ۷-۳-۲-۴-۲ نمونه‌برداری از محصولات احتراق

در مورد آزمون‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۵ و ۶، بند ۷-۳-۲-۴ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

در رابطه با آزمون شماره ۴، هر یک از مشعل‌های صفحه مشعل و صفحه‌های پخت برقی با یک ظرف مطابق با بند ۷-۱-۵-۲ پوشانده می‌شود.

به هر حال، در صورتی که سطح مشعل‌های پوشش‌دار کاملاً توسط ظرف پوشانده نشود، هیچگونه ظرفی روی آنها قرار داده نمی‌شود.

تجهیزات جانبی فر یا بریان‌کن که زیر صفحه مشعل قرار دارند در وضعیت معمولی استفاده قرار می‌گیرند.

محصولات احتراق ۲۰ دقیقه پس از شروع آزمون نمونه‌برداری می‌گردند.

یک وسیله نمونه‌برداری که بر اساس نوع صفحه مشعل انتخاب شده، بر روی وسیله مطابق با ابعاد توصیه شده در شکل ۱۰ قرار می‌گیرد. وسیله نمونه‌برداری باید حداقل به اندازه ۴۰ mm با صفحه مشعل همپوشانی داشته باشد. چنانچه وسیله دارای یک در صفحه رو یا یک بریان‌کن سطح بالا است که این ترتیب را ناممکن می‌سازد، وسیله نمونه‌برداری بین در و صفحه پشتی آزمون به ترتیبی قرار داده می‌شود که باید با سه وجه دیگر صفحه مشعل به اندازه حداقل ۴۰ mm فاصله داشته باشد.

این وسیله نمونه‌برداری باید همه محصولات احتراق را (شامل محصولات احتراق هر فر یا بریان‌کن که در حال کار می‌باشند) جمع‌آوری نماید ولی نباید مسیر آنها را به گونه‌ای تغییر دهد که کیفیت احتراق را تحت تاثیر قرار دهد. بخصوص فاصله بین لبه پایینی وسیله نمونه‌برداری و سطح تکیه‌گاه ظرف باید چنان باشد که کیفیت احتراق مشعل‌ها را تحت تاثیر قرار ندهد، هیچگونه فرار محصولات احتراق از لبه پایینی وسیله نمونه‌برداری نباید وجود داشته باشد و غلظت CO<sub>2</sub> باید بیش از ۱٪ باشد. چنانچه غلظت CO<sub>2</sub> بیش از ۲ درصد باشد، تایید می‌شود که کیفیت احتراق تحت تاثیر روش نمونه‌برداری قرار نگرفته باشد. این فاصله باید بین ۲۰ تا ۸۰ میلیمتر باشد. چنانچه غلظت حجمی CO<sub>2</sub> در محصولات احتراق کمتر از ۱٪ باشد، باید یک محدود کننده در قسمت بالایی این وسیله نمونه‌برداری قرار گیرد تا این مقدار را به مقداری کمی بیشتر از ۱٪ برساند.

ولی در صورتیکه وجود این محدودکننده کیفیت احتراق را تحت تاثیر قرار دهد یا موجب نشت محصولات احتراق به خارج از وسیله نمونه‌برداری گردد نباید از آن استفاده نمود، ولی در این صورت، آزمایشگاه باید اطمینان حاصل نماید که نمونه‌گیری به طور صحیح انجام شده است.

چنانچه این آزمون مستلزم عملکرد یک فر و یا بریان‌کن با کنترل چرخه‌ای (باز/بسته یا کم/زیاد) حین آزمون باشد، غلظت‌های CO و CO<sub>2</sub> نمونه به صورت پیوسته و در بازه زمانی کافی برای تشخیص هر نوسانی در میزانشان نظارت می‌شوند. این اطلاعات برای رسم منحنی تغییرات غلظت CO و CO<sub>2</sub> با زمان، استفاده می‌شود، تا میزان متوسط آنها در واحد زمان تعیین شود.

#### ۷-۳-۲-۳-۴ آنالیز محصولات احتراق

باید بند ۷-۳-۲-۳-۴ از استاندارد ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

#### ۷-۳-۳ آزمون‌های خاص برای فرها و بریان‌کن‌ها

#### ۷-۳-۳-۱ روشن شدن، انتقال شعله و پایداری شعله

#### ۷-۳-۳-۱-۱ کلیات

در مورد مشعل‌هایی که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۳-۳-۱-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

یادآوری - بند ۷-۳-۳-۱-۱ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

#### ۷-۳-۳-۲ روشن شدن و انتقال شعله در حالت سرد

در مورد مشعل‌هایی که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۳-۳-۲-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

#### ۷-۳-۳-۳ روشن شدن و انتقال شعله در حالت گرم

در مورد مشعل‌هایی که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۳-۳-۳-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

**۴-۱-۳-۳-۷ کاهش توان ورودی**

در مورد مشعل‌هایی که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۴-۱-۳-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود.

**۵-۱-۳-۳-۷ کارکرد در فر**

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار نباشد، باید بند ۵-۱-۳-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود.

یادآوری - بند ۵-۱-۳-۳-۷ از استانداردهای ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۲، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

**۶-۱-۳-۳-۷ عملکرد در فر توکار**

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۶-۱-۳-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود.

**۷-۱-۳-۳-۷ بریان‌کن داخل محفظه فر**

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۱-۳-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود.

**۸-۱-۳-۳-۷ بریان‌کن سطح بالا**

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۸-۱-۳-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود.

**۹-۱-۳-۳-۷ تاثیر بین دو فر یا بریان‌کن**

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار نباشد، باید بند ۹-۱-۳-۳-۷ از استاندارد ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۱ به کار گرفته شود.

یادآوری = بند ۹-۱-۳-۳-۷ از استانداردهای ملی ایران ۱۰۳۲۵-۱-۲، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

۷-۳-۳-۱-۱۰ فرهای توکار

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۳-۳-۱-۱۰ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

۷-۳-۳-۲ احتراق

در مورد مشعل‌های که مجهز به سیستم‌های کنترل خودکار مشعل نباشد، باید بند ۷-۳-۳-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود.

چنانچه این آزمون مستلزم عملکرد یک یا چند مشعل با کنترل چرخشی (باز/بسته یا کم/زیاد) حین آزمون باشد، غلظت‌های CO و CO<sub>2</sub> نمونه به صورت پیوسته و در بازه زمانی کافی برای تشخیص هر نوسانی در میزانشان نظارت می‌شوند. این اطلاعات برای رسم منحنی تغییرات غلظت CO و CO<sub>2</sub> با زمان، استفاده می‌شود، تا میزان متوسط آنها در واحد زمان محاسبه شود.

یادآوری = بند ۷-۳-۳-۲ از استانداردهای ملی ایران ۱-۲-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

۷-۴ تایید الزامات ساخت خاص قطعاتی از وسیله دارای مشعل‌های مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل

۷-۴-۱ انباشتگی گاز نسوخته در وسیله

۷-۴-۱-۱ آزمون ساختار

الزامات بند ۵-۳-۸ باید در لحظه اول توسط بررسی ساختمان وسیله و کنترل‌های آن، تعیین گردد که تحت چه شرایطی گاز نسوخته می‌تواند به وسیله راه یابد و پس از مدتی تاخیر توسط هر یک از منابع روشن کردن، وسیله دچار اشتعال شود. طی بازرسی وسیله، تعدادی از عوامل اضافی باید مورد بررسی قرار گیرند. این عوامل در جدول ۴ ارائه شده‌اند:

جدول ۴- عوامل مورد بررسی برای آزمون ایمنی مشعل‌های وسیله

مورد	عوامل
الف)	امکان آنکه کنترل‌ها بطور صحیح عمل نمایند یا خارج از توالی باشند. <sup>a</sup>
ب) <sup>b</sup>	امکان روشن شدن توسط دیگر منابع روشن‌کننده موجود در وسیله مانند: کانال دودکش
پ)	قطع و وصل مجدد برق
ت)	خرابی ساعت، تایمر یا برنامه‌ریز
ث)	عملکرد هر وسیله ایمنی که بتواند وسیله را در صورت قطع برق قادر به استفاده سازد: موارد الف) و ب) در حالیکه این وسیله ایمنی در حال کار است مورد بررسی قرار می‌گیرند.
ج)	در صورت وجود، شرایطی که در آنها پیش پالایش انجام می‌شود
<sup>a</sup> این عامل وقتی در نظر گرفته می‌شود که استفاده کننده باید چندین عمل دستی را برای بکار اندازی وسیله دنبال نماید. بعنوان مثال: وقتی از یک فر برای پخت خودکار استفاده می‌شود. در چنین مواردی، بررسی این اطمینان را ایجاد می‌نماید که اشتباهات تصادفی در هنگام انجام این عملیات موجب انباشتگی خطرناک گاز نسوخته در وسیله نخواهد شد. (به بند ۷-۲-۴ رجوع شود)	
<sup>b</sup> این عمل شامل امکان اشتعال حاصل از عملکرد بریان‌کن برقی در یک محفظه است.	

چنانچه پس از این بررسی، اشتعال همراه با تاخیر گاز انباشته با وضعیت خطرناک ممکن نباشد، الزامات بند ۵-۳-۸ برآورد شده تلقی می‌گردند.

یادآوری - چنانچه تجمع گاز در هر وضعیتی، شرایطی کم‌خطر تر از آنچه در بند ۷-۲-۵-۱-۴ یا ۷-۳-۵-۱-۱۱ (هر کدام که کاربرد داشته باشد) شرح داده شده است ایجاد نماید، فرض بر آن است که الزامات بند ۵-۳-۸ برآورده شده و بنابراین انجام این آزمون غیر ضروری خواهد بود.

۷-۴-۱-۲ آزمون

چنانچه پس از بررسی بند ۷-۴-۱-۱ اشتعال همراه با تاخیر گاز انباشته با وضعیت خطرناک باشد، آزمون زیر با استفاده از گاز یا گازهای مرجع در فشار معمولی آزمون صورت می‌پذیرد.

شرایطی که منجر به انباشت گاز با وضعیت خطرناک می‌شوند، برقرار شده و وسیله روشن‌کننده یا هر وسیله دیگر روشن کردن، پس از یک تاخیر کوتاه به کار انداخته می‌شود. در پایان آزمون، تامین گاز به مشعل قطع می‌شود، محفظه تهویه شده و وسیله تا دمای اتاق خنک می‌شود.

این آزمون چندین بار و با افزایش تدریجی تاخیر تا آنجا که تاخیر بحرانی حاصل شود تکرار می‌گردد. پس از هر آزمون اشتعال، محفظه تهویه شده و وسیله تا دمای اتاق خنک می‌شود.

الزامات بند ۵-۳-۸ برآورده شده تلقی می‌گردند اگر در رسیدن به بحرانی‌ترین تاخیر:

- آسیب یا آشفستگی در وسیله پدید نیاید،
- در محفظه خودبخود باز نشود،

- هیچگونه شعله‌ای از جلو وسیله بیرون نزند.

ولی اگر طی آزمون‌های روشن کردن تاخیری، هر زمان یکی از پدیده‌های بالا مشاهده شود، آزمون‌ها متوقف شده و در نظر گرفته می‌شود که وسیله با الزامات بند ۵-۳-۸ انطباق ندارد.

برای این آزمون‌ها باید از وسایلی برای کنترل از راه دور جهت روشن کردن و تغذیه گاز به مشعل استفاده شود.

#### ۲-۴-۷ وسایل با عملکرد دستی (به بند ۵-۴-۱ رجوع شود)

وسيله آنچنان که در بند ۷-۱-۴-۲ شرح داده شده است نصب شده و با گاز مرجع مربوطه تغذیه می‌شود. (به بند ۷-۱-۲-۱ رجوع شود)

هر مشعل دارای سیستم کنترل خودکار مشعل، مطابق بند ۷-۱-۴-۳ در توان ورودی اسمی تنظیم و به صورت مجزا آزمون می‌شود. وسایل قابل روشن/خاموش شدن، به صورت دستی ۱۰ بار با فاصله ۵ ثانیه، خاموش و روشن می‌شوند.

#### ۳-۴-۷ زمان‌های ایمنی

۱-۳-۴-۷ زمان ایمنی (به بندهای ۵-۲-۴-۱، ۵-۲-۴-۲، ۵-۲-۴-۳، ۵-۲-۴-۴، ۵-۲-۴-۵، ۵-۲-۴-۶، ۵-۲-۴-۷ و ۵-۲-۴-۸ رجوع شود)

این آزمون برای هر مشعل دارای سیستم کنترل خودکار مشعل انجام می‌شود.

تامین گاز به مشعل مورد نظر را قطع کنید. کوشش کنید تا مشعل را مطابق دستورالعمل‌های سازنده روشن کرده و بازه زمانی بین سیگنال روشن شدن شیر قطع خودکار و سیگنال بسته شدن شیر در صورت بروز اشکال (خرابی) در روشن شدن، اندازه‌گیری شود.

زمان بدست آمده را با حداکثر زمان ایمنی اعلام شده توسط سازنده مقایسه کنید.

یادآوری- این آزمون مستقل از دمای مشعل می‌باشد و بنابراین انجام آزمون برای یک مرتبه کفایت می‌کند.

۲-۳-۴-۷ زمان ایمنی خاموشی (به بندهای ۵-۱-۴-۱، ۵-۱-۴-۲، ۵-۱-۴-۳، ۵-۱-۴-۴، ۵-۱-۴-۵، ۵-۱-۴-۶ و ۵-۱-۴-۸ رجوع شود)

هر مشعل دارای سیستم کنترل خودکار مشعل، مطابق بند ۷-۱-۴-۳ در توان ورودی اسمی تنظیم و به صورت مجزا مطابق آزمون زیر انجام می‌شود.

در حالیکه سیستم کنترل خودکار مشعل در حال کار است، تامین گاز به مشعل را قطع کنید. بازه زمانی میان ناپدید شدن شعله‌های مشعل و زمان صادر شدن سیگنال بستن شدن شیر قطع خودکار را اندازه‌گیری نمایید. بررسی می‌شود که این زمان از آنچه در بندهای ۱-۱-۲-۴-۵، ۱-۲-۲-۴-۵، ۱-۲-۳-۴-۵ و ۱-۳-۳-۴-۵، هر کدام که کاربرد داشته باشد، تعیین شده است تجاوز نکند.

چنانچه مشعل مجهز به وسیله نظارت بر شعله حساس به گرما باشد، این آزمون در پایان آزمون شماره ۲ از بند ۱-۲-۲-۵-۷ برای مشعل‌های صفحه مشعل، یا برای فر و بریان‌کن‌ها، و آزمون‌های بند ۲-۲-۳-۵-۷ که مستلزم استفاده از گازهای مرجع هستند، انجام می‌شود. پس از قطع تامین گاز و متعاقباً ناپدید شدن شعله‌های مشعل، تامین گاز به مشعل از سر گرفته می‌شود.

#### ۴-۴-۷ وسایل مجهز به صفحه مشعل با کنترل‌های لمسی

وسیله مطابق آنچه در بند ۱-۷ شرح داده شده است، نصب و تنظیم می‌شود.

آزمون، هر بار برای شرایطی که یکی از مشعل‌های صفحه مشعل یا صفحه‌های پخت برقی در حال کار باشد، و سپس شرایطی که هیچ یک از آنها در حال کار نیستند انجام می‌شود.

آب کافی برای پوشش دادن صفحه کنترل با عمق حداکثر ۲ mm، با محدودیت حداکثر ۱۴۰ میلی لیتر، به صورت پیوسته روی صفحه کنترل ریخته می‌شود تا اتصال (کوتاه) بین ترکیبی از صفحات لمسی رخ دهد.

یک دستمال با جرم ۱۴۰ تا ۱۷۰ گرم بر متر مربع، و ابعاد ۴۰۰ در ۴۰۰ میلیمتر در آب غوطه ور شده و چهار مرتبه در یک صفحه لمسی مربعی که در یک موقعیت دلخواه روی صفحه لمسی کنترل قرار گرفته است، چلانده<sup>۱</sup> می‌شود.

طی انجام این آزمون، تایید می‌گردد که عملکرد ناخواسته مشعل صفحه مشعل رخ ندهد.

#### ۵-۷ تایید الزامات عملکردی خاص قطعاتی از وسیله با مشعل‌های دارای سیستم کنترل خودکار مشعل

##### ۱-۵-۷ آزمون‌های عمومی

##### ۱-۱-۵-۷ تعیین توان ورودی

##### ۱-۱-۱-۵-۷ تعیین توان ورودی اسمی

۷-۵-۱-۱-۱ کلیات

باید بند ۷-۳-۱-۲-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ برای تعیین توان ورودی اسمی و در صورت کاربرد توان اسمی فنی به کار گرفته شود.

یادآوری- بند ۷-۳-۱-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

۷-۵-۱-۱-۲ شرایط عملکرد

اندازه‌گیری‌ها با استفاده از مشعل در شرایط زیر، صورت می‌پذیرند.

الف) مشعل‌های صفحه مشعل

یک ظرف مطابق بند ۷-۱-۵-۱ روی یک مشعل بدون پوشش قرار گیرد.

در حالیکه وسیله در دمای محیط قرار دارد، مشعل روشن شده و به مدت ۱۰ دقیقه کار کند

اندازه‌گیری‌ها در پایان دقیقه دهم شروع شده و نهایتاً در پایان دقیقه سیزدهم یا در بیشترین عدد دور کامل کنتور گاز پیش از پایان دقیقه سیزدهم پایان می‌یابد.

باید دقت نمود، چنانچه مشعل توسط یک ترموستات کنترل شود، در صورت لزوم از عدم عملکرد آن طی اندازه‌گیری‌ها اطمینان حاصل شود، برای مثال با افزایش میزان آب در ظرف.

چنانچه مشعل دارای یک کنترل (برای مثال تنظیم کننده انرژی) باشد که منجر به چرخه ی روشن-خاموش یا کم-زیاد تحت تمامی شرایط عملکردی شود، باید از ثابت بودن بازه روشن و خاموش یا کم و زیاد چرخش در هنگام اندازه‌گیری‌ها اطمینان حاصل نمود.

در مورد کنترل روشن-خاموش، بخش خاموش چرخش با گذشت ۱۰ دقیقه حذف شده و توان ورودی همانگونه که در فوق شرح داده شد، در شرایطی که مشعل به صورت پیوسته در حالت روشن قرار دارد، تعیین می‌شود. ضروری است که میانگین‌های به کار گرفته شده برای حذف بخش خاموش، گذر حجمی گاز در حالت روشن از چرخش را تحت تاثیر قرار ندهد. توان اسمی ورودی از گذر حجمی متوسط یا نرخ گذر حجمی یا جرمی،  $V_m$  یا  $M_m$ ، طی یک چرخش کامل کنترل تعیین می‌شود. بنابراین،  $V_m$  جایگزین  $V$ ، یا  $M_m$  جایگزین  $M$  در فرمول‌های ارجاع داده شده در بند ۷-۵-۱-۱-۱ می‌شود.

$V_m$  از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$V_m = \frac{V_{\text{measured}} \times t_{\text{on}}}{t_{\text{on}} + t_{\text{off}}} \quad (۳)$$

$M_m$  از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$M_m = \frac{M_{\text{measured}} \times t_{\text{on}}}{t_{\text{on}} + t_{\text{off}}} \quad (۴)$$

که

$V_m$  نرخ گذر حجمی گاز متوسط بر حسب متر مکعب بر ساعت

$V_{\text{measured}}$  نرخ گذر حجمی گاز اندازه‌گیری شده بر حسب متر مکعب بر ساعت

$M_m$  نرخ گذر جرمی گاز متوسط بر حسب کیلوگرم بر ساعت

$M_{\text{measured}}$  نرخ گذر جرمی گاز اندازه‌گیری شده بر حسب کیلوگرم بر ساعت

$t_{\text{on}}$  زمان بازه روشن بر حسب ثانیه

$t_{\text{off}}$  زمان بازه خاموش بر حسب ثانیه

در مورد کنترل کم-زیاد، بخش کم چرخش با گذشت ۱۰ دقیقه حذف شده و توان ورودی همانگونه که در فوق شرح داده شد، در شرایطی که مشعل به صورت پیوسته در حالت زیاد قرار دارد، تعیین می‌شود. این فرآیند با حذف بخش زیاد چرخش تکرار شده و توان ورودی در شرایطی که مشعل به صورت پیوسته در حالت کم قرار دارد، تعیین می‌شود. ضروری است که میانگین‌های به کار گرفته شده برای حذف بخش روشن و خاموش چرخه، گذر حجمی گاز را در حالت دیگر چرخه تحت تاثیر قرار ندهد. توان اسمی ورودی از گذر حجمی متوسط یا دبی جریان،  $V_m$  یا  $M_m$ ، طی یک چرخه کامل کنترل تعیین می‌شود. بنابراین،  $V_m$  جایگزین  $V$ ، یا  $M_m$  جایگزین  $M$  در فرمول‌های ارجاع داده شده در بند ۷-۵-۱-۱-۱ می‌شود.

$V_m$  از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$V_m = \frac{V_H \times t_H + V_L \times t_L}{t_H + t_L} \quad (۵)$$

$M_m$  از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$M_m = \frac{M_H \times t_H + M_L \times t_L}{t_H + t_L} \quad (۶)$$

که

$V_m$	نرخ گذر حجمی گاز متوسط بر حسب متر مکعب بر ساعت
$V_H$	نرخ گذر حجمی گاز اندازه‌گیری شده در حالت زیاد بر حسب متر مکعب بر ساعت
$V_L$	نرخ گذر حجمی گاز اندازه‌گیری شده در حالت کم بر حسب متر مکعب بر ساعت
$M_m$	نرخ گذر جرمی گاز متوسط بر حسب کیلوگرم بر ساعت
$M_H$	نرخ گذر جرمی گاز اندازه‌گیری شده در حالت زیاد بر حسب کیلوگرم بر ساعت
$M_L$	نرخ گذر جرمی گاز اندازه‌گیری شده در حالت کم بر حسب کیلوگرم بر ساعت
$t_H$	زمان بازه زیاد بر حسب ثانیه
$t_L$	زمان بازه کم بر حسب ثانیه

در صورت کاربرد، توان اسمی فنی با استفاده از گذر حجمی یا جرمی به دست آمده، در حالتی که مشعل همانگونه که در فوق شرح داده شد، به صورت پیوسته در حالت روشن یا زیاد قرار دارد، بررسی می‌شود. این گذر حجمی یا جرمی، جایگزین  $V$  یا  $M$  در فرمول‌های ارجاع داده شده در بند ۷-۵-۱-۱-۱ می‌شود.

### ب) فرها با یا بدون ترموستات

اندازه‌گیری از زمان روشن شدن و در حالی که ترموستات یا وسیله کنترل در حداکثر تنظیم خود قرار دارد شروع شده و پیش از پایان دقیقه پنجم یا وقتی که بیشترین عدد دور کامل کنتور گاز کامل شد، پایان می‌یابد. اندازه‌گیری‌ها در صورت امکان در حالتی که در، باز است انجام می‌شود. در صورتیکه عملکرد فر در حالت باز بودن در، امکان‌پذیر نباشد، اندازه‌گیری‌ها در حالت بسته بودن در، انجام می‌شوند.

چنانچه مشعل دارای یک کنترل (برای مثال تنظیم کننده انرژی) باشد که منجر به چرخه روشن-خاموش یا کم-زیاد تحت تمامی شرایط عملکردی شود، روش شرح داده شده در الف برای مشعل‌های صفحه مشعل به منظور تعیین گذر متوسط جریان گاز،  $V_m$  یا گذر جرمی متوسط  $M_m$  به کار گرفته می‌شود.

در هر صورت، در این مورد حذف بخش‌هایی از چرخه در شروع صورت پذیرفته و اندازه‌گیری‌ها مشابه دیگر فرها، در ۵ دقیقه ابتدای عملکردی صورت می‌پذیرد.

### پ) بریان‌کن‌ها

در حالیکه وسیله کنترل در حداکثر وضعیت تنظیم قرار دارد، مشعل روشن شده و به مدت ۱۰ دقیقه کار کند

اندازه‌گیری‌ها در پایان دقیقه دهم شروع شده و نهایتاً در پایان دقیقه سیزدهم یا در بیشترین عدد دور کامل کنتور گاز پیش از پایان دقیقه سیزدهم پایان می‌یابد.

چنانچه مشعل دارای یک کنترل (برای مثال تنظیم کننده انرژی) باشد که منجر به چرخه روشن-خاموش یا کم-زیاد تحت تمامی شرایط عملکردی شود، روش شرح داده شده در الف برای مشعل‌های صفحه مشعل به منظور تعیین گذر متوسط جریان گاز،  $V_m$  یا گذر جرمی متوسط  $M_m$  به کار گرفته می‌شود.

### ت) برای مشعل‌های بدون تنظیم‌کننده گذر حجمی گاز

توان ورودی با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی اندازه‌گیری می‌شود. مقادیر به دست آمده، باید با الزامات بند ۶-۴-۱-۱ مطابقت داشته باشد.

### ج) برای مشعل‌های با تنظیم‌کننده گذر حجمی گاز

#### آزمون شماره ۱

در حالیکه تنظیم‌کننده در وضعیت حداکثر گذر حجمی قرار دارد فشار گاز در حالت حداکثر تنظیم می‌شود. مقادیر به دست آمده باید با الزامات بند ۶-۴-۱-۱ مطابقت داشته باشند.

#### آزمون شماره ۲

در حالیکه تنظیم‌کننده در وضعیت حداقل گذر حجمی قرار دارد فشار گاز در حالت حداقل تنظیم می‌شود. مقادیر به دست آمده باید با الزامات بند ۶-۴-۱-۱ مطابقت داشته باشند.

چنانچه تنظیم‌کننده گذر گاز با تغییر فشار بالادست نازل صورت پذیرد، این صحنه‌گذاری‌ها با گازهای G20، G25 و G110 انجام می‌شوند.

در هر صورت، چنانچه تنظیم با تغییر سطح مقطع نازل صورت پذیرد، آزمون شماره ۱ تنها با گاز مرجع با کمترین عدد ووب انجام می‌شود. بررسی می‌گردد که با گاز مرجعی که بیشترین عدد ووب را داراست، در فشار آزمون معمولی مربوطه، اندازه نازل مربوط به توان اسمی ورودی مطابق الزامات بند ۶-۴-۱-۱ باشد.

مقادیر به دست آمده باید با الزامات بند ۶-۴-۱-۱ همخوانی داشته باشند.

### آزمون شماره ۳

مشعل مطابق دستورالعمل‌های سازنده، در فشار معمولی تنظیم می‌شود. با استفاده از گاز یا گازهای مرجع در فشار آزمون معمولی، تطابق توان ورودی با الزامات بند ۶-۴-۱-۱ برای مشعل‌هایی که فاقد تنظیم‌کننده گذر حجمی گاز می‌باشد تایید می‌گردد.

### ۷-۱-۱-۵-۲ تعیین توان ورودی کاهش یافته

#### ۷-۱-۱-۵-۲ کلیات

بند ۷-۳-۱-۲-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵ بکار گرفته می‌شود.

یادآوری - بند ۷-۳-۱-۲-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵، معیارهای آزمون تکمیلی را در رابطه با وسایل دارای فر و یا بریان‌کن‌های جابجایی اجباری هوای گرم، ارائه می‌دهد.

#### ۷-۱-۱-۵-۲ شرایط عملکرد

بعد از عملکرد تحت شرایط شرح داده شده در زیر، کنترل مشعل مطابق دستورالعمل‌های سازنده، به صورت دستی در وضعیت یا تنظیم حالت کاهش یافته (در صورت وجود)، یا وضعیت و تنظیم حداقل عملکرد گرمایی مشعل تنظیم می‌شود.

اندازه‌گیری‌ها باید پس از تنظیم کنترل مشعل و بر مبنای یک یا چند دور کامل کنتور گاز صورت پذیرند.

چنانچه مشعل دارای یک کنترل (برای مثال تنظیم‌کننده انرژی) باشد که منجر به چرخه روشن-خاموش یا کم-زیاد تحت تمامی شرایط عملکردی شود، باید از ثابت بودن بازه روشن و خاموش یا کم و زیاد چرخه در هنگام اندازه‌گیری‌ها اطمینان حاصل نمود.

در مورد کنترل روشن-خاموش، بخش خاموش چرخه به محض حصول شرایط پایدار و تعیین توان ورودی مطابق توضیحات فوق، برای شرایطی که مشعل به صورت پیوسته در حالت روشن قرار دارد، حذف می‌شود. توان اسمی کاهش یافته بر اساس گذر حجمی یا گذر جرمی متوسط،  $V_m$  یا  $M_m$  طی یک چرخه کامل کنترل تعیین می‌شود. بنابراین در فرمول‌های ارجاع داده شده در بند ۷-۱-۱-۵-۲،  $V_m$  جایگزین  $V$ ، یا

$M_m$  جایگزین  $M$  می‌شود.  $V_m$  یا  $M_m$  محاسبه می‌شود از فرمول داده شده در بند ۷-۱-۱-۱-۲ الف هرکدام مناسب تر است محاسبه می‌شود.

در مورد کنترل کم-زیاد، بخش کم چرخه به محض حصول شرایط پایدار (بدست آمده شرایط متعادل) و تعیین توان ورودی بر طبق توضیحات فوق، برای شرایطی که مشعل به صورت پیوسته در حالت زیاد قرار دارد، حذف می‌شود. این فرآیند با حذف بخش زیاد چرخه و تعیین توان ورودی در شرایطی که مشعل به صورت پیوسته در حالت کم قرار دارد، تکرار می‌شود. توان ورودی کاهش یافته از گذر حجمی یا دبی جرمی متوسط،  $V_m$  یا  $M_m$  طی یک چرخه کامل کنترل تعیین می‌شود. بنابراین،  $V_m$  جایگزین  $V$ ، یا  $M_m$  جایگزین  $M$  در فرمول‌های ارجاع داده شده در بند ۷-۱-۱-۱-۲ الف می‌شود.  $V_m$  یا  $M_m$  محاسبه می‌شود از فرمول داده شده در بند ۷-۱-۱-۱-۲ الف هرکدام مناسب است.

#### الف) بریان‌کن‌ها و مشعل‌های صفحه مشعل

اندازه‌گیری‌ها پس از گذشت ۱۰ دقیقه از شروع عملکرد با توان اسمی ورودی، یا در صورت کاربرد، توان اسمی فنی انجام می‌شود. به صورت جایگزین، اندازه‌گیری‌ها می‌تواند بلافاصله پس از اندازه‌گیری‌های تعیین توان اسمی ورودی انجام شود.

ب) فر

در فر بسته شده و اندازه‌گیری‌ها با گذشت ۳۰ دقیقه از عملکرد اولیه در شرایط بند ۷-۱-۶ صورت می‌پذیرد.

#### ۷-۵-۲ آزمون‌های خاص صفحه مشعل

#### ۷-۵-۲-۱ روشن شدن، انتقال شعله و پایداری شعله

#### ۷-۵-۲-۱ کلیات

وسیله مطابق بند ۷-۴-۱-۲ در اتاقی که به طور مناسب تهویه می‌شود، نصب می‌گردد.

هر مشعل تحت شرایط شرح داده شده در بند ۷-۴-۱-۲ با گاز مرجع تنظیم می‌شود.

مشعل مطابق دستورالعمل‌های سازنده روشن می‌شود.

هنگامی که نیاز به استفاده از یک ظرف بر روی مشعل وجود دارد، ظرفی مطابق بند ۷-۱-۵ بکار برده می‌شود (ترجیحاً از جنس شیشه باشد که بتوان شعله را مشاهده نمود).

در مورد صفحه‌های کلوچه‌پز موقت و مشعل‌های پوشش‌دار موقت، مشعل ابتدا وقتی که صفحه کلوچه‌پز در محل خود قرار گرفته و سپس به عنوان یک مشعل بدون پوشش مورد آزمون قرار می‌گیرد.

هنگامیکه مشعل‌های پوشش‌دار به صورت مجزا مورد آزمون قرار می‌گیرند، آزمون‌ها بدون ظرف انجام می‌شوند. آزمون‌هایی که مشعل‌های صفحه مشعل به طور همزمان کار می‌کنند، همراه با ظروف توصیه شده در بند ۱-۵-۱-۷ انجام می‌گیرند. در هر صورت، چنانچه تمامی مشعل‌های صفحه مشعل از نوع پوشش‌دار باشند، آزمون‌های همزمان بدون استفاده از ظرف انجام می‌شوند.

در مورد مشعل‌های بدون پوشش، استفاده از ظرف‌ها باید مطابق شرایط تعیین شده صورت پذیرد.

در همه موارد مشعل‌های صفحه مشعل به صورت متوالی به ترتیب زیر مورد آزمون قرار می‌گیرند:

وقتی صفحه مشعل دارای ۴ مشعل باشد، مشعل سمت راست پشت، مشعل سمت چپ پشت، مشعل سمت چپ جلو، مشعل سمت راست جلو. اگر صفحه مشعل دارای تعداد متفاوتی مشعل باشد، ترتیب روشن کردن بر اساس ترتیب داده شده برای چهار مشعل می‌باشد.

در آزمون‌هایی که نیاز به عملکرد فرها و بریان‌کن‌هایی باشد که زیر صفحه مشعل قرار دارند، همه این فرها و بریان‌کن‌ها بطور همزمان در صورت امکان بکار افتد، چنانچه عمل همزمان بدلیل آنکه فر و بریان‌کن در یک محفظه واحد قرار دارند ممکن نباشد، آزمون‌ها یکبار در حالیکه فر کار می‌کند و یکبار در حالیکه بریان‌کن کار می‌کند انجام می‌گردد. چنانچه یک فر یا بریان‌کن دوم در زیر صفحه مشعل باشد، این فر یا بریان‌کن دوم در هر دو مورد آزمون بالا بکار انداخته می‌شود.

الزامات روشن شدن انتقال شعله و پایداری شعله در بند ۶-۵-۱ طی آزمون‌های زیر مورد تایید قرار می‌گیرند. ولی برای صفحه مشعل‌های مستقل، آزمون گروه دوم بند ۷-۵-۲-۱-۲ با استفاده از گاز مرجع و آزمون‌های گروه اول بند ۷-۵-۲-۱-۳ کاربرد ندارند.

#### ۷-۵-۲-۱-۲ آزمون‌های وضعیت سرد

در حالیکه وسیله در دمای محیط قرار دارد، روش شدن صحیح و پایداری شعله هر یک از مشعل‌های صفحه مشعل در حالی که آنها به صورت تک کار می‌کنند مورد بررسی قرار می‌گیرند:

دو گروه آزمون‌ها تحت شرایط زیر انجام می‌گردد.

#### گروه آزمون اول:

وسیله در شروع آزمون سرد می‌باشد.

مشعل‌های بدون پوشش با و یا بدون ظرف مورد آزمون قرار می‌گیرند.

روشن شدن صحیح و انتقال شعله در هر مشعل در حالیکه وسیله با گاز مصرفی در فشار آزمون معمولی تغذیه می‌شود، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پس از ۵ ثانیه کار، کنترل مشعل به صورت دستی به وضعیت یا تنظیم توان ورودی کاهش یافته برده می‌شود. چنانچه کنترل برای عملکردش مستلزم چرخش یا جابجایی باشد، تنظیمات با سرعت معمولی<sup>۱</sup> انجام می‌شود. تایید می‌شود که پس زدن شعله رخ نداده و الزامات بند ۶-۵-۱ در رابطه با خاموش شدن مشعل در این شرایط برآورده شوند.

سپس کنترل مشعل به صورت دستی به وضعیت توان ورودی حداکثر خود چرخانده شده و پایداری شعله مورد تایید قرار می‌گیرد.

پس از بررسی شعله‌ها، مشعل خاموش می‌شود.

## گروه آزمون دوم:

۱- وسیله در ابتدای آزمون سرد می‌باشد

هر فر و یا بریان‌کنی که زیر صفحه مشعل قرار گرفته چه گازی یا برقی، به مدت ۳ دقیقه به کار انداخته شده و طی مدت آزمون بکار خود ادامه می‌دهد.

مشعل‌های بدون پوشش با و یا بدون ظرف مورد آزمون قرار می‌گیرند.

در حالیکه وسیله با گاز مرجع و تحت فشار آزمون معمولی تغذیه می‌گردد، روشن شدن و انتقال شعله صحیح هر یک از مشعل‌ها که به طور مجزا مورد آزمون قرار می‌گیرند بین پایان دقیقه سوم و پایان دقیقه پنجم پس از روشن کردن فر و یا بریان‌کن مورد تایید قرار می‌گیرد.

پس از آنکه هر مشعل مورد آزمون قرار گرفت، شیر به وضعیت بسته برگردانده می‌شود. در پایان آزمون، وسیله سرد می‌شود.

۲- در حالیکه وسیله در شروع آزمون سرد می‌باشد، هر فر یا بریان‌کن به مدت ۳ دقیقه بکار می‌افتد و طی مدت آزمون بکار خود ادامه می‌دهد.

---

۱ سرعت عمل ثابت و یکنواخت و در زمان تقریبی یک ثانیه انجام می‌شود.

مشعل‌های بدون پوشش بدون ظرف مورد آزمون قرار می‌گیرند.

در حالیکه وسیله با گاز مرجع و تحت فشار حداکثر آزمون تغذیه می‌شود، روشن شدن، انتقال شعله و پایداری شعله هر یک از مشعل‌ها که بطور مجزا مورد آزمون قرار می‌گیرد، بین پایان دقیقه سوم و پایان دقیقه هشتم پس از روشن شدن فرها و یا بریان‌کن مورد بررسی قرار می‌گیرند. پس از بررسی شعله‌های هر مشعل، کنترل مشعل به وضعیت بسته خود برگردانده می‌شود. در پایان آزمون وسیله سرد می‌گردد.

#### ۷-۵-۲-۱-۳ آزمون‌های وضعیت گرم

روشن شدن صحیح مشعل و پایداری شعله برای هر مشعل صفحه مشعل به صورت مجزا آزمون می‌گردد. هر فر و یا بریان‌کن که زیر صفحه مشعل قرار گرفته، چه گازی باشد یا برقی طبق بند ۷-۱-۶ بکار می‌افتد.

فرها ابتدا به مدت ۳۰ دقیقه و بریان‌کن بطور مجزا به مدت ۱۵ دقیقه بکار انداخته می‌شود. بریان‌کن مجزا ۱۵ دقیقه پس از فر بکار انداخته می‌شود.

سه گروه آزمون تحت شرایط شرح داده شده در زیر انجام می‌گردند.

در صورتیکه طی انجام یک گروه از آزمون‌ها، وسیله باید خنک گردد «برای مثال کاری مثل تغییر گاز»، شرایط اولیه‌ای که برای آن گروه از آزمون‌ها تامین گردیده باید پیش از ادامه آن آزمون مجدداً برقرار گردد.

#### گروه آزمون اول

فرها و یا بریان‌کن به کار انداخته می‌شوند.

آزمون‌ها بدون ظرف روی مشعل انجام می‌شود.

۱- در حالیکه وسیله با گاز مرجع تحت فشار معمولی تغذیه می‌گردد، صحت روشن شدن و انتقال شعله

هر مشعل بطور مجزا مطابق آزمون داده شده در بند ۷-۵-۲-۱-۱ مورد تایید قرار می‌گیرد.

۲- در حالیکه وسیله با گاز پرش شعله در فشار حداکثر تغذیه می‌شود، روشن شدن، انتقال شعله و

پایداری شعله برای هر مشعل که به صورت مجزا مورد آزمون قرار می‌گیرد تایید می‌شود.

پس از بررسی شعله هر مشعل، کنترل مشعل به وضعیت بسته خود برگردانده می‌شود.

## گروه آزمون دوم

برای اهداف این آزمون، گروه آزمون دوم بلافاصله پس از گروه اول در حالیکه فر هنوز در حال کار می‌باشد، انجام می‌گردد.

ولی، چنانچه گروه آزمون اول شامل به کارگیری یک بریان‌کن باشد، اجازه داده می‌شود که وسیله سرد شود و سپس دوباره و تحت شرایط بیان شده برای گروه آزمون اول تحت کار قرار می‌گیرد.

یک ظرف طبق بند ۷-۱-۵-۱ در مرکز هر مشعل و صفحات پخت برقی قرار می‌گیرد. در هر صورت، چنانچه تمامی مشعل‌های صفحه مشعل از نوع مشعل‌های پوشش‌دار محصور شده باشند، ظرف‌های آزمون مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

همه مشعل‌های صفحه مشعل یا صفحات پخت برقی ابتدا به مدت ۱۰ دقیقه در توان ورودی کاهش یافته بکار انداخته شده و سپس هر مشعل بطور متوالی:

- خاموش شده

- طبق دستورالعمل‌های راهنمای مصرف روشن می‌شود.

ظرف طی روشن شدن برداشته نمی‌شود.

برای این آزمون‌ها، روش‌های زیر را باید بکار برد:

۱- در حالیکه وسیله با گاز مرجع و تحت فشار آزمون معمولی تغذیه می‌شود، روشن شدن صحیح و انتقال شعله هر مشعل که به طور مجزا مورد آزمون قرار می‌گیرد، تایید می‌شود.

۲- در حالیکه وسیله با گاز حدی پرش شعله تحت فشار آزمون حداکثر کار می‌کند، روشن شدن، انتقال شعله و پایداری شعله برای هر مشعل وقتی به طور مجزا مورد آزمون قرار می‌گیرد تایید می‌شود.

پس از بررسی شعله، کنترل مشعل به صورت دستی از وضعیت کاملاً باز به وضعیت یا تنظیم توان ورودی کاهش یافته برده می‌شود. چنانچه کنترل برای عملکردش مستلزم چرخش یا جابجایی باشد، تنظیمات با سرعت معمولی<sup>۱</sup> انجام می‌شود. صحنه‌گذاری می‌شود که پس زدن شعله رخ نداده و الزامات بند ۶-۵-۱ در رابطه با خاموش شدن مشعل در این شرایط برآورده شوند.

---

۱- سرعت عمل ثابت و یکنواخت و در زمان تقریبی یک ثانیه انجام می‌شود.

۳- در حالیکه کنترل مشعل صفحه مشعل در وضعیت توان کاهش یافته تنظیم می‌شوند، تایید می‌شود که هنگام تغذیه گاز مرجع و تحت فشار آزمون معمولی الزامات بند ۶-۵-۱ در رابطه با پس زدن شعله و خاموشی مشعل ناشی از حرکت در برآورده شود:

- طی باز کردن یا بستن در فر با سرعت معمولی
- طی باز کردن یا بستن متوالی در کابین آزمون یا هر یک از درهای کابین آزمون (در صورتیکه چندین در وجود دارد) با سرعت معمولی
- یک فاصله ۱۵ ثانیه‌ای بین باز کردن و بستن در رعایت می‌گردد.

### گروه آزمون سوم

برای اهداف آزمون‌ها، گروه آزمون سوم بلافاصله پس از گروه دوم در حالیکه فرها و صفحه‌های پخت برقی هنوز در حال کار هستند انجام می‌گیرند.

ولی، چنانکه گروه آزمون دوم شامل بکارگیری بریان‌کن باشد، اجازه داده می‌شود که وسیله سرد شده و سپس تحت شرایط بیان شده برای گروه آزمون دوم به کار گرفته شود.

یک ظرف مطابق بند ۷-۱-۵-۲ در مرکز هر یک از مشعل‌ها و صفحه‌های پخت برقی قرار می‌گیرد. در هر صورت، چنانچه تمامی مشعل‌های صفحه مشعل از نوع مشعل‌های پوشش‌دار محصور شده باشند، ظرف‌های آزمون مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

هر مشعل با گاز حدی پس زدن شعله با فشار حداقل تغذیه می‌شود.

سپس کنترل مشعل به صورت دستی از وضعیت کاملاً باز به وضعیت یا تنظیم توان ورودی کاهش یافته برده می‌شود. چنانچه کنترل برای عملکردش مستلزم چرخش یا جابجایی باشد، تنظیمات با سرعت معمولی انجام می‌شود. طی انجام این آزمون، صحنه‌گذاری می‌شود که پس زدن شعله رخ نداده و الزامات بند ۶-۵-۱ در رابطه با خاموش شدن مشعل در این شرایط برآورده شوند.

### ۷-۵-۲-۱-۴ مشعل‌های چند حلقه‌ای دارای یک شیر یا کنترل عملکرد مستقیم

این آزمون با گاز مرجع در فشار اضافی و نقصانی و بدون ظرف انجام می‌شود.

هر مشعل چند حلقه‌ای با شیر کنترل عملکرد مستقیم چند مرحله‌ای به تنهایی آزمون می‌شود. در حالیکه وسیله سرد است، نرخ گاز حلقه تحت نظارت بات قرار دادن کنترل و یا شیر چند مرحله‌ای در وضعیت حداقل کاهش می‌یابد. شیر و یا کنترل بر اساس دستورالعمل سازنده برای رساندن گاز به سایر

حلقه ها چرخانده شود. اشتعال آن و انتقال آرام شعله به سوراخ‌های سایر حلقه‌های بدون کنترل در مدت ۵ ثانیه مورد تایید قرار گیرد.

هر مشعل چند حلقه‌ای با شیر کنترل ساده عملکرد مستقیم به تنهایی آزمون می‌شود. در حالیکه وسیله سرد است و شیر کنترل در پایین‌ترین وضعیت خود قرار دارد حلقه‌ای را که وسیله نظارت بر شعله دارد را مشتعل کنید، اشتعال و انتقال آرام شعله به سوراخ‌های سایر حلقه‌های بدون کنترل در مدت ۵ ثانیه مورد تایید قرار گیرد.

#### ۷-۵-۲-۱-۵ ایمنی روشن شدن و اشتعال مجدد

#### ۷-۵-۲-۱-۵-۱ کلیات

در رابطه با آزمون‌هایی که با بکارگیری یک مشعل صورت می‌پذیرند، هر مشعل در ابتدا مطابق بند ۷-۱-۴-۱-۳ در توان اسمی تنظیم می‌شود. در آزمون‌هایی که در برگیرنده عملکرد بیش از یک مشعل هستند، هر یک از مشعل‌های تحت آزمون، مطابق شرایط بیان شده در بند ۷-۱-۴-۱ و با گاز مرجع مربوطه تنظیم می‌شوند. در حالیکه وسیله مطابق بند ۷-۱-۴-۲ در اتاقی با وضعیت تهویه مناسب نصب شده و با گاز مرجع مربوطه و در فشار آزمون معمولی تامین می‌شود (به بند ۷-۱-۳ رجوع شود).

در حالیکه وسیله در دمای محیط قرار دارد، مشعل‌های بدون پوشش با ظرف و مشعل‌های پوشش‌دار بدون ظرف آزمون می‌شوند.

برای آزمون‌ها باید از وسایلی برای کنترل از راه دور جهت روشن کردن و تغذیه گاز به مشعل استفاده شود.

#### ۷-۵-۲-۱-۵-۲ مشعل‌های بدون پوشش و مشعل‌های پوشش‌دار غیر محصور

هر مشعل صفحه مشعل مجهز به یک سیستم کنترل خودکار مشعل، به صورت مجزا آزمون می‌شود. آزمون-ها در دو مرحله انجام می‌شوند. مرحله اول آزمون اولیه است که بنا به کاربرد با آزمون‌های مرحله ۲-الف، ۲-ب یا ۲-پ دنبال می‌شود. هرکدام که مناسبتر است، آزمون‌های مرحله دوم، وابسته به عملکرد سیستم کنترل مشعل در صورت بروز اشکال (خرابی) در روشن شدن مشعل می‌باشند. (در بند ۵-۴-۲-۲، حالات خرابی به قفل موقت، قفل دائم، تجدید انرژی اشتعال و تجدید خودکار دسته‌بندی می‌شوند)

(۱) آزمون پایه ای. مطابق بند ۷-۵-۲-۱-۵-۱، با بکارگیری وسایل کنترل از راه دور، گاز در بیشترین توان ورودی مجاز سیستم کنترل مشعل برای اشتعال، تامین شده و روشن کردن تا رسیدن به پایان زمان ایمنی حداکثر اعلام شده توسط سازنده، به تاخیر انداخته می‌شود.

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و پیش از انجام مرحله دوم آزمون سرد می‌شود.

**۲-الف) قفل دائم و موقت.** روش شریح داده شده در (۱) به جزء اقدام برای روشن کردن، تکرار می‌شود. تامین گاز به مشعل در پایان زمان ایمنی حداکثر، قطع شده و مجدداً وصل می‌شود تا امکان اقدام دیگری برای روشن کردن با شرایط زیر فراهم شود:

- پس از ۲ ثانیه، چنانچه مشعل دارای زمان انتظار خودکار نباشد، یا

- پس از بازه زمانی مربوط به زمان انتظار خودکار تعریف شده توسط کنترل.

روشن شدن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود تا وسیله سرد شود. روش فوق تکرار می‌شود با این تفاوت که این بار، دو دفعه اقدام برای روشن کردن مجدد صورت می‌پذیرد. پس از دومین اقدام برای اشتعال مجدد، روشن کردن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

**۲-ب) تجدید انرژی اشتعال.** روش شرح داده شده در (۱) تکرار می‌شود با این تفاوت که در این مورد روشن شدن تا پایان اقدام برای روشن کردن مجدد توسط تجدید انرژی اشتعال به تعویق انداخته می‌شود، (به عبارت دیگر، در لحظه‌ای که سیستم کنترل در نتیجه خطا در روشن شدن، قفل می‌شود).

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود تا وسیله سرد شود. روش فوق تکرار می‌شود با این تفاوت که این اقدام مجدد برای روشن کردن دوباره صورت نمی‌پذیرد. تامین گاز به مشعل در پایان تجدید انرژی اشتعال، قطع شده و مجدداً به منظور ایجاد امکان اقدام دیگری برای روشن کردن با شرایط زیر وصل می‌شود:

- پس از ۲ ثانیه، چنانچه مشعل دارای زمان انتظار خودکار نباشد،

- پس از بازه زمانی مربوط به زمان انتظار خودکار تعریف شده توسط کنترل.

روشن شدن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

**۲-پ) بازیابی خودکار.** روش شرح داده شده در (۱) تکرار می‌شود به جزء اینکه اقدام برای روشن کردن مجدد صورت نمی‌پذیرد. تامین گاز به مشعل در پایان زمان ایمنی حداکثر، قطع شده و مجدداً به منظور ایجاد امکان اقدام مجدد برای روشن کردن توسط بازیابی خودکار تجدید می‌شود. روشن شدن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود تا وسیله سرد شود.

روش شرح داده شده در فوق، دو بار به منظور ایجاد امکان روشن شدن در پایان زمان ایمنی حداکثر، پس از ۲ و ۳ بار اقدام برای بازگرداندن خودکار، تکرار می‌شود.

چنانچه دو و یا تعداد بیشتری از مشعل‌های بدون پوشش و یا پوشش‌دار غیرمحصور، دارای زمان ایمنی حداکثر بیش از ۵ ثانیه باشند، آزمون تکمیلی دیگری به شرح زیر انجام می‌شود.

با بکارگیری وسیله کنترل از راه دور شرح داده شده در بند ۷-۵-۲-۱-۵-۱، گاز به هر یک از مشعل‌ها که دارای زمان ایمنی بیشتر از ۵ ثانیه باشند، در بیشترین توان ورودی مجاز برای سیستم کنترل مشعل (برای روشن کردن)، تغذیه می‌شود. وسایل کنترل از راه دور، پس از یک تاخیر کوتاه به کار انداخته می‌شوند. در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود، وسیله تا دمای اتاق سرد شود.

آزمون چندین بار و با افزایش تدریجی زمان تاخیر، تا رسیدن به زمان ایمنی حداکثر اعلام شده توسط سازنده، تکرار می‌شود. پس از هر آزمون، تامین گاز به مشعل‌ها قطع شده و وسیله تا دمای اتاق سرد می‌شود. **یادآوری** - چنانچه سیستم کنترل خودکار، امکان روشن کردن یا روشن کردن مجدد همزمان مشعل‌ها را فراهم نیاورد، آزمون فوق انجام نخواهد شد.

#### ۷-۵-۱-۲-۵-۳ مشعل‌های پوشش‌دار محصور

هر مشعل صفحه مشعل مجهز به سیستم کنترل خودکار مشعل، به صورت مجزا آزمون می‌شود. آزمون‌ها در دو مرحله مطابق بند ۷-۵-۱-۲-۵-۳ انجام می‌شوند. در هر صورت، مراحل ۲الف)، ۲ب) یا ۲پ) وابسته به عملکرد سیستم کنترل مشعل در مواقع بروز اشکال در روشن شدن می‌باشند. (به بند ۵-۴-۲-۱ و ۵-۴-۳-۲ رجوع شود که این موارد را به قفل دائم و موقت و احتمالاً تجدید انرژی اشتعال و بازیابی خودکار، دسته‌بندی می‌کنند).

چنانچه یک مشعل برای تامین هوای احتراق و یا تخلیه محصولات احتراق، به یک فن مجهز شده باشد، مراحل ۲الف)، ۲ب) یا ۲پ) باید اثر سیستم کنترل مشعل روی فن را در نظر بگیرند. در صورتیکه روشن شدن مشعل پس از قفل دائم، قفل موقت، یا طی بازیابی خودکار بدون قطع عملکرد این فن امکان‌پذیر باشد، آزمون‌های مربوط مرحله ۲ بدون توقف فن انجام می‌شوند. چنانچه سیستم کنترل پیوسته موجب توقف فن در این شرایط شود، این توقف در عملکرد فن در روش آزمون لحاظ می‌شود.

علاوه بر این، اگر سیستم کنترل قبل از روشن شدن ۵ بار پیش پالایش محفظه احتراق در طی آزمون مرحله ۲ را میسر سازد، آزمون های بیشتری مورد نیاز نیست و دستورالعمل های آزمون ممکن است در این مرحله متوقف شود.

چنانچه یک محفظه احتراق مشترک برای بیش از یک مشعل صفحه مشعل به کار گرفته شود، یک آزمون تکمیلی به شرح زیر انجام می شود.

با بکارگیری وسیله کنترل از راه دور شرح داده شده در ۷-۵-۲-۱-۵-۱، گاز به هر یک از مشعل ها با محفظه احتراق مشترک، در بیشترین توان ورودی مجاز برای سیستم کنترل مشعل (برای روشن کردن)، تغذیه می شود. وسایل کنترل از راه دور، پس از یک تاخیر کوتاه به کار انداخته می شوند. در پایان آزمون، محفظه احتراق تخلیه شده و وسیله تا دمای اتاق سرد شود.

آزمون چندین بار و با افزایش تدریجی زمان تاخیر، تا رسیدن به زمان ایمنی حداکثر اعلام شده توسط سازنده، تکرار می شود. پس از هر آزمون، تامین گاز به مشعل ها قطع شده، محفظه احتراق تخلیه شده و وسیله تا دمای اتاق سرد می شود.

**۷-۵-۲-۱-۶ مشعل هایی که برای آنها گاز در زمان شروع از بین دو شیر گاز اصلی مشعل گرفته می شود**

هر مشعل تحت آزمون، در ابتدا مطابق آنچه در بند ۷-۱-۴-۱-۳، شرح داده شده است تنظیم می شود. آزمون در حالی انجام می شود که هر مشعل به صورت مستقل با یکی از گازهای مرجع و در فشار آزمون معمولی تامین می شوند.

وسيله در زمان شروع آزمون سرد است، مشعل های بدون پوشش با ظرف و مشعل های پوشش دار بدون ظرف آزمون می شوند.

با یک شیر گاز خودکار پایین دست در خط گاز اصلی که بصورت دستی باز شده است، وسیله روشن می شود.

**۷-۵-۲-۲ احتراق**

**۷-۵-۲-۱ شرایط تغذیه**

وسيله باید مطابق شرایط شرح داده شده در بند ۷-۱-۴-۲ نصب شود و هر یک از مشعل ها از قبل مطابق شرایط مشخص شده در بند ۷-۱-۴-۱ در توان ورودی اسمی خود تنظیم شده باشند. الزامات بند ۶-۵-۲ در طول شش آزمون ارائه شده در جدول ۵، تایید می شوند.

جدول ۵- غلظت درصد حجمی CO در محصولات احتراق

شماره آزمون	مشعل‌های در حال کار	گاز مصرفی	وضعیت دسته‌های شیر <sup>(a)</sup>	حداکثر درصد حجمی غلظت CO
۱	هر مشعل بطور مجزا	هر یک از گازهای مرجع	کاملاً باز	۰٫۱۰
۲	هر مشعل بطور مجزا	هر یک از گازهای مرجع	وضعیت مربوط به نصف توان ورودی اسمی	۰٫۱۵
۳	هر مشعل بطور مجزا	گاز حدی برای احتراق ناقص	کاملاً باز	۰٫۱۵
۴	همه مشعل‌های صفحه مشعل و در صورت امکان فر و/یا بریان کن بطور همزمان روشن <sup>(b)</sup>	هر یک از گازهای مرجع	کاملاً باز	۰٫۲۰
۵	هر مشعل بطور مجزا	یکی از گازهای مرجع <sup>(c)</sup>	کاملاً باز	۰٫۲۰
۶	هر مشعل چند حلقه‌ای با شیر کنترل چند مرحله‌ای مجزا	هر یک از گازهای مرجع	در وضعیت حداکثر نرخ تعیین شده وقتی که کوچکترین مشعل نیز در حالت استفاده است	۰٫۱۵

(a) آزمون شماره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ در مورد مشعل‌های چند حلقه‌ای نیز به کار می‌رود، مشعل‌های چندحلقه‌ای که هر حلقه دارای یک شیر مجزا می‌باشد، آزمون ۱، ۲، ۳ و ۵ برای هر کدام جداگانه انجام می‌شود. آزمون شماره ۴ برای هر کدام از حلقه‌های مشعل که با هم روشن می‌شوند انجام می‌شود. آزمون شماره ۶ فقط برای مشعل‌های چند حلقه‌ای که توسط یک شیر ساده چند مرحله‌ای بکار می‌روند کاربرد دارد.

(b) برای عملکرد فر و بریان کن آزمون شماره ۴ را ببینید

(c) گاز مرجع که بیشترین غلظت CO را در آزمون شماره ۱ بدهد.

آزمون‌های شماره ۱ تا ۴ با و بدون تکیه گاه‌های قابل جدا شدن خاص برای ظروف کوچک بر روی مشعل‌هایی که دستورالعمل‌های مصرف و نگهداری استفاده از آنها را مشخص نموده انجام می‌گردند. در آزمون شماره ۵ از هیچ گونه تکیه گاه خاصی برای ظروف کوچک استفاده نمی‌شود.

برای آزمون شماره ۱

برای وسایلی که مجهز به تنظیم کننده گذرحجمی یا رگولاتور نمی‌باشند، یا در مورد وسایلی که مجهز به این تجهیزات می‌باشند ولی عملکرد آنها خنثی گردیده است، حداکثر فشار آزمون مشخص شده در بند ۷-۱-۳ تصحیح شده مطابق بند ۷-۱-۴-۱-۳ با توجه به نوع گاز مصرفی می‌باشد. (به بند ۷-۱-۲-۱ رجوع شود)

برای وسایل با تنظیم کننده گذر حجمی ورودی گاز و بدون رگولاتور، آزمون با تنظیم مشعل بطوریکه توان معادل ۱/۱۰ برابر توان ورودی اسمی شود، انجام می‌گردد.

برای وسایل با گاورنر، آزمون در حالی انجام می‌شود که توان ورودی مشعل به ۱/۰۷۵ برابر توان ورودی اسمی برده شود.

### برای آزمون شماره ۲

توان ورودی مشعل با استفاده از شیر مشعل طوری تنظیم می‌شود که به نصف توان ورودی اسمی برسد. برای صفحه‌های کلوچه پز، این آزمون با استفاده از وضعیت مربوط به نصف توان ورودی اسمی و در صورتیکه این کار میسر نباشد. در نزدیکترین وضعیت به نصف توان ورودی اسمی انجام می‌شود.

### برای آزمون شماره ۳

این آزمون با گاز حدی احتراق ناقص در تنظیمات فشار گاز آزمون شماره ۱ انجام می‌شود.

### برای آزمون شماره ۴

آزمون زیر با با هر یک از گازهای مرجع و با فشار آزمون معمولی تحت شرایط کار همزمان انجام می‌گردد:

الف- همه اجزاء صفحه مشعل (گازی و الکتریکی) کاملاً روشن می‌گردند.

ب- فرها در حالی که کنترل‌های آنها در وضعیت مربوط به دمای پخت حداکثر است بکار گرفته می‌شود.

پ- به استثنای یک بریان‌کن سطح بالا که طی این آزمون بکار گرفته نمی‌شود، بریان‌کن‌هایی که در محفظه‌های مجزا قرار دارند، در حالیکه کنترل‌های آنها در وضعیت متناظر با نصف توان ورودی اسمی (توان برقی) است (در صورت امکان) و در صورتیکه این کار میسر نباشد در نزدیکترین وضعیت نزدیک به نصف توان ورودی اسمی (توان برقی) قرار می‌گیرد.

ت- در صورتی که بریان‌کن در محفظه‌ای مشترک با فر قرار داشته باشد، آزمون در حالی که بریان‌کن بجای فر در حال کار است ( بصورتی که در بند پ شرح داده شده) تکرار می‌شود. سایر اجزاء وسیله شامل هر فر دیگر تحت شرایط مذکور در بند (ب) بکار گرفته می‌شوند.

### برای آزمون شماره ۵

چنانچه نوسان ولتاژ برق شهر بتواند روی عملکرد، روشن شدن و یا احتراق تاثیر داشته باشد، آزمون روی هر یک از مشعل‌ها با هر یک از گازهای مرجع و در فشار آزمون معمولی در حالیکه وسیله با ولتاژ ۱۱۰ برابر حداکثر ولتاژ اسمی مشخص شده برای وسیله تغذیه می‌گردد، انجام می‌شود.

آزمون در حالیکه ولتاژ ورودی ۰٫۸۵ برابر حداقل ولتاژ اسمی وسیله است، تکرار می‌گردد.

### برای آزمون شماره ۶

این آزمون فقط برای صفحه مشعل‌های چند حلقه‌ای با یک شیر کنترل چند مرحله‌ای با هر یک از گاز مرجع و فشار معمولی انجام می‌شود.

### ۷-۵-۲-۲-۲ نمونه‌برداری از محصولات احتراق

#### برای آزمون‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۵ و ۶

نمونه‌برداری محصولات احتراق هر بار برای یکی از مشعل‌ها انجام می‌گیرد.

یک ظرف مطابق بند ۷-۱-۴-۱ روی مشعل قرار می‌گیرد. ولی اگر سطح مشعل‌های پوشش دار کاملاً توسط ظرف پوشانده نشود هیچگونه ظرفی نباید روی اینگونه مشعل‌ها قرار داد.

وقتی که از ظرفی با قطر ۲۲۰ میلی متر استفاده می‌شود وسیله نمونه‌برداری نشان داده شده در شکل ۹ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید مورد استفاده قرار گیرد. چنانچه از ظرفی بر روی یک مشعل پوشش دار غیر محصور استفاده نشود، از وسیله نمونه‌برداری به ابعاد ۳۰۰×۵۰۰ مطابق آنچه در شکل ۱۰ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نشان داده شده، و در فاصله ۲۰ تا ۸۰ میلی متری بالاتر از سطح تکیه گاه ظروف یا صفحه کلوچه پز قرار داده می‌شود، استفاده می‌شود.

**یادآوری-** اگر غلظت CO<sub>2</sub> از ۲ درصد بیشتر باشد باید بررسی گردد که کیفیت احتراق تحت تاثیر روش نمونه‌برداری قرار نگرفته باشد.

هنگامی که از وسایل نمونه‌برداری استفاده می‌شود محصولات احتراق از گاز های قسمت بالایی هود آزمون احتراق نمونه گیری شود.

در مورد مشعل‌های پوشش دار غیر محصور نمونه گیری محصولات احتراق به گونه‌ای صورت پذیرد که حتی المقدور از میانگین همه اجزاء احتراق باشد.

الزامات پس از ۲۰ دقیقه پس از شروع آزمون باید تایید گردد. اگر مشعل دارای کنترل چرخه‌ای روشن - خاموش و یا کم و زیاد نباشد غلظت CO<sub>2</sub> نمونه باید بیش از ۱ درصد حجمی باشد.

چنانچه غلظت CO<sub>2</sub> بیش از ۲ درصد باشد باید بررسی شود که روش نمونه‌برداری در کیفیت احتراق موثر نباشد، یک محدود کننده ممکن است برای به دست آوردن این غلظت از CO<sub>2</sub> به کار رود.

چنانچه به دست آوردن غلظت حجمی ۱٪ بدون به مخاطره انداختن نتیجه ممکن نباشد مقدار کمتر از ۱ درصد نیز قابل قبول خواهد بود، به شرط آنکه آزمایشگاه اطمینان حاصل نماید که نمونه گیری بطور صحیح انجام شده است، اگر مشعل دارای کنترل چرخش روشن - خاموش یا کم و زیاد باشد در طی آزمون، غلظت CO<sub>2</sub> و CO نمونه حداقل در دو چرخه کامل کنترل مشعل بصورت پیوسته مشاهده می‌گردد. این اطلاعات برای رسم منحنی تغییرات غلظت CO<sub>2</sub> و CO با زمان، به منظور تعیین میانگین غلظت در طی یک چرخه کامل کنترل مشعل استفاده می‌شود.

#### آزمون شماره ۴

هر یک از مشعل‌های صفحه مشعل و صفحه‌های پخت برقی با ظرفی مطابق با بند ۱-۴-۲ پوشانده می‌شوند. ولی اگر سطح مشعل‌های پوشش دار یا کلوچه‌پز کاملاً توسط ظرف پوشانده نشود هیچگونه ظرفی نباید روی اینگونه مشعل‌ها قرار داد.

تجهیزات جانبی فر یا بریان کن که زیر صفحه مشعل قرار دارند در وضعیت معمولی استفاده قرار می‌گیرند.

محصولات احتراق ۲۰ min پس از شروع آزمون نمونه‌برداری می‌گردند.

یک وسیله نمونه‌برداری که براساس نوع صفحه مشعل انتخاب شده، بر روی وسیله مطابق با ابعاد توصیه شده در شکل ۱۰ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ قرار می‌گیرد. وسیله نمونه‌برداری باید حداقل به اندازه

۴۰ mm با صفحه مشعل هم پوشانی داشته باشد. چنانچه وسیله دارای یک در صفحه رو یا یک بریان کن سطح بالا است که این ترتیب را ناممکن می سازد، وسیله نمونه برداری بین در و صفحه پشتی آزمون به ترتیبی قرار داده می شود که باید با سه وجه دیگر صفحه مشعل به اندازه حداقل ۴۰ mm فاصله داشته باشد.

این وسیله نمونه برداری باید همه محصولات احتراق را (شامل محصولات احتراق هر فریا بریان کن که در حال کار می باشند) جمع آوری نماید ولی نباید مسیر آنها را به گونه ای تغییر دهد که کیفیت احتراق را تحت تاثیر قرار دهد. بخصوص فاصله بین لبه پایینی وسیله نمونه برداری و سطح تکیه گاه ظرف باید چنان باشد که کیفیت احتراق مشعلها را تحت تاثیر قرار ندهد، هیچگونه فرار محصولات احتراق از لبه پایین وسیله نمونه برداری نباید وجود داشته باشد و غلظت CO<sub>2</sub> باید بیش از ۱٪ باشد. چنانچه غلظت CO<sub>2</sub> بیش از ۲٪ باشد، بررسی می شود که کیفیت احتراق تحت تاثیر روش نمونه برداری قرار نگرفته باشد. این فاصله باید بین ۲۰ mm تا ۸۰ mm باشد.

چنانچه غلظت حجمی CO<sub>2</sub> در محصولات احتراق کمتر از ۱٪ باشد، باید یک محدود کننده در قسمت بالایی این وسیله نمونه برداری قرار گیرد تا این مقدار را به مقداری کمی بیشتر از ۱٪ برساند. ولی در صورتیکه وجود این محدود کننده کیفیت احتراق را تحت تاثیر قرار دهد یا موجب نشت محصولات احتراق به خارج از وسیله نمونه برداری گردد نباید از آن استفاده نمود، ولی در این صورت، آزمایشگاه باید اطمینان حاصل نماید که نمونه گیری بطور صحیح انجام شده است.

چنانچه طی آزمون، یک یا چندین مشعل تحت کنترل چرخه (خاموش-روشن یا کم-زیاد) قرار داشته باشند، غلظت CO و CO<sub>2</sub> نمونه به صورت پیوسته در بازه زمانی کافی برای تشخیص هر نوسانی در میزان شان نظارت می شوند. این اطلاعات به منظور رسم منحنی های غلظت CO و CO<sub>2</sub> با زمان استفاده می شوند، تا غلظت متوسط آنها در واحد زمان تعیین شود.

#### ۷-۵-۲-۳ آنالیز محصولات احتراق

غلظت حجمی CO در محصولات خشک عاری از هوا و آب (احتراق طبیعی) توسط فرمول زیر بیان می شود:

$$(CO)_N = (CO)_M \times \frac{(CO_2)_N}{(CO_2)_M} \quad (7)$$

که در آن:

- $(CO)_N$  درصد حجمی منواکسید کربن نسبت به محصولات احتراق خشک و عاری از هوا
- $(CO_2)_N$  درصد حجمی دی اکسید کربن محاسبه شده برای محصولات احتراق خشک و عاری از هوا،
- $(CO)_M$  و  $(CO_2)_M$  درصدهای حجمی منواکسید کربن و دی اکسید کربن اندازه گیری شده در نمونه خشک در حین آزمون احتراق است. وقتی یک یا چند مشعل تحت کنترل چرخه‌ای به کار می‌افتد مقادیر میانگین حجمی در نظر گرفته می‌شود.
- مقادیر  $\% (CO_2)_N$  برای گازهای آزمون در جدول ۶ داده شده اند.

جدول ۶- درصد حجمی  $CO_2$  ( محصولات خشک احتراق طبیعی )

G110	G120	G130	G150	G20	G21	G25	G26	G30	G31	نماد گاز
7.6	8.35	13.7	11.8	11.7	12.2	11.5	11.9	14.0	13.7	$\% (CO_2)_N$ (احتراق طبیعی)

برای همه آزمون‌ها، CO با استفاده از یک روش انتخابی اندازه‌گیری می‌شود که امکان تعیین غلظت حجمی را با قطعیت  $\% 0.05$  دارد و اندازه‌گیری با یک خطای نسبی کمتر از ۶ درصد انجام می‌شود.

$CO_2$  با استفاده از روشی با خطای نسبی کمتر از ۶ درصد اندازه‌گیری می‌شود.

یادآوری - استفاده از آنالیزورهای جذبی مادون قرمز توصیه می‌شود.

#### ۷-۵-۲-۲-۴ آزمون دوده زایی

در پایان آزمون شماره ۳ بند ۷-۵-۲-۲ گازهای حدی دوده‌زا جایگزین گازهای حدی احتراق ناقص شده و در فشار آزمون معمولی تنظیم می‌گردد.

چنانچه ظرفی مشعل را پوشانده باشد، با یک ظرف تمیز مشابه جایگزین شده و الزامات بند ۶-۵-۲ پاراگراف سه، پس از ۱۰ دقیقه کار مورد بررسی قرار می‌گیرند.

## ۷-۲-۲-۵-۷ خروجی محصولات احتراق

آزمون زیر تنها در صورتی انجام خواهد شد که انسداد اتفاقی خروجی امکان پذیر باشد.

هنگامیکه مشعل‌های صفحه مشعل محصور، با هر یک از گازهای مرجع در فشار آزمون معمولی در شرایط زیر به کار گرفته می‌شوند، باید الزامات بند ۵-۳-۵ را برآورده نمایند.

مشعل‌های صفحه مشعل محصور، در حالیکه کنترل آنها در موقعیت کاملاً باز قرار گرفته‌اند، به طور همزمان به کار گرفته می‌شوند.

دو ظرف به قطر ۲۲۰ میلیمتر بصورت تخت روی تکیه گاه ظرف صفحه مشعل قرار می‌گیرند. سپس آنها تا جایی که پایداری خود را روی تکیه گاه ظرف حفظ کنند، نسبت به مشعل از مرکز خارج می‌شوند تا حداکثر انسداد مسیر محصولات احتراق فر یا بریان کن را به وجود آورند.

محصولات احتراق، آنچنان که در بند ۷-۲-۲-۵-۲ شرح داده شده است، نمونه برداری می‌شوند.

۷-۲-۵-۳ وسایل اثبات وجود هوا (مشعل‌های پوشش دار محصور صفحه مشعل با یک فن برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق)

### ۷-۲-۵-۱ کلیات

آزمون‌های شرح داده شده در بندهای ۷-۲-۵-۲ و ۷-۲-۵-۳ در مورد تمامی مشعل‌های صفحه مشعل‌ای که برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق مجهز به فن باشند، انجام می‌شود.

وسيله مطابق بند ۷-۱-۴-۲ نصب می‌شود.

در آزمون‌هایی که در برگیرنده عملکرد یک مشعل هستند، ابتدا هر مشعل مطابق آنچه در بند ۷-۱-۴-۱-۳ شرح داده شده است، در وضعیت توان اسمی ورودی تنظیم می‌شود. در آزمون‌هایی که شامل عملکرد بیش از یک مشعل هستند، ابتدا هر یک از مشعل‌های مورد آزمون، مطابق آنچه در بند ۷-۱-۴-۱-۳ شرح داده شده است، تنظیم می‌شوند و آزمون‌ها در حالیکه وسیله با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی تغذیه می‌شود، صورت می‌پذیرد. (به بند ۷-۱-۳ رجوع شود)

محصولات احتراق آنچنان که در بندهای ۲-۲-۲-۵-۷ و ۳-۲-۲-۵-۷ در مورد مشعل‌های پوشش‌دار محصور شرح داده شده است، نمونه‌برداری می‌شوند.

#### ۲-۳-۲-۵-۷ کاهش ولتاژ فن

در رابطه با هدف این آزمون، نیاز به یک وسیله مناسب می‌باشد که امکان تغییر در ولتاژ تغذیه شده هر فن را برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق فراهم آورد.

هر مشعل صفحه مشعل که مجهز به چنین فنی باشد، به صورت جداگانه و مطابق آنچه در بند ۱-۳-۲-۵-۷ شرح داده شده است، به کار گرفته می‌شود. با گذشت ۲۰ دقیقه، ولتاژ تغذیه شده به این فن به تدریج کاهش داده می‌شود تا تغذیه گاز به مشعل توسط وسیله(های) اثبات وجود هوا قطع شود.

محصولات احتراق تا لحظه‌ای که تغذیه گاز قطع شود نمونه‌برداری می‌شوند و بررسی می‌شود که الزامات بند ۱-۳-۵-۶ برآورده شده باشند.

در صورتی که فن برای بیش از یک مشعل به کار گرفته شده باشد، آزمون برای تمامی چنین مشعل‌هایی که به صورت همزمان عمل می‌کنند، به صورتی که در بالا در بند ۱-۳-۲-۵-۷ شرح داده شد، تکرار می‌شود. با گذشت ۲۰ دقیقه، ولتاژ تغذیه شده به این فن به تدریج کاهش داده می‌شود تا تغذیه گاز به مشعل‌ها توسط وسیله(های) اثبات وجود هوا قطع شود.

محصولات احتراق تا لحظه‌ای که تغذیه گاز قطع شود نمونه‌برداری می‌شوند و بررسی می‌شود که الزامات بند ۱-۳-۵-۶ برآورده شده باشند.

#### ۳-۳-۲-۵-۷ ورودی مسدود شده

هر مشعل صفحه مشعل دارای فن به صورت جداگانه مطابق آنچه در بند ۱-۳-۲-۵-۷ شرح داده شده، به کار گرفته می‌شود. با گذشت ۲۰ دقیقه، ورودی(های) تغذیه هوای احتراق به مشعل مسدود می‌شوند. بررسی می‌شود که الزامات بند ۲-۳-۵-۶ برآورده شده باشند.

۳-۵-۷ آزمون‌های خاص برای فرها و بریان‌کن‌ها

۱-۳-۵-۷ روشن شدن انتقال شعله و پایداری شعله

۱-۱-۳-۵-۷ کلیات

وسیله مطابق شرایط بند ۲-۴-۱-۷ در یک اتاق با تهویه مناسب نصب می‌گردد. هر مشعل مطابق بند

۱-۴-۱-۷ با گاز مرجع تنظیم می‌گردد.

مگر آنکه خلاف آن ذکر شود:

- درهای فرها بسته می‌شوند در صورتی که روشن کردن تحت این شرایط ممکن باشد
  - در بریان‌کن بسته می‌شود در صورتی که دستورالعمل‌های مصرف و نگهداری اجازه دهند
  - آزمون‌ها بدون وجود تجهیزات جانبی فر و بریان‌کن انجام می‌شوند.
- مشعل به وسیله سیستم روشن کننده (در صورت وجود) روشن می‌گردد.
- الزامات بند ۱-۶-۶ از طریق آزمون‌های زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۱-۳-۵-۷ روشن شدن و انتقال شعله در حالت سرد

در حالی که وسیله در دمای محیط قرار دارد، روشن شدن صحیح و پایداری شعله برای هر مشعل فر یا

بریان‌کن وقتی که به تنهایی بکار می‌افتد تحت شرایط زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

- مشعل در وضعیت سرد قرار دارد؛
  - ابتدا مدار گاز تا نازل‌ها پالایش شده است؛
  - شیر طبق دستورالعمل‌های مصرف و نگهداری در وضعیت روشن کردن قرار دارد.
- آزمون‌ها در این شرایط انجام می‌شوند:

- با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی؛
- با گاز حدی پرش شعله در فشار آزمون حداکثر؛
- با گاز حدی احتراق ناقص در فشار معمولی.

### ۷-۵-۳-۱-۳ روشن شدن و انتقال شعله در حالت گرم

در حالی که وسیله در دمای محیط قرار دارد، فر یا بریان کن در حالیکه وسیله کنترل آنها در وضعیت حداکثر قرار دارد هر کدام بطور جداگانه به مدت ۱۰ دقیقه بکار انداخته می‌شود. در صورتیکه دستورالعمل‌های مصرف و نگهداری ممنوع نکرده باشند، در بسته می‌شود. سپس مشعل خاموش شده و بنا به کاربرد، مطابق آنچه در الف یا ب (هر کدام که مناسب تر است) شرح داده شده است، مجدداً روشن می‌شود.

الف- کنترل مشعل را در وضعیت بسته (خاموش) قرار دهید و بعد از گذشت ۱۵ ثانیه مشعل را مطابق دستورالعمل‌های استفاده و نگهداری روشن نمایید

ب- چنانچه یک مشعل تحت چرخه کنترلی روشن-خاموش، دارای دوره خاموشی کمتر از ۱۵ ثانیه داشته باشد، تحت این شرایط آزمون ادامه می‌یابد تا مشعل مجدداً توسط این کنترل روشن و خاموش شود.

آزمون‌ها با در نظر داشتن موارد زیر انجام می‌شوند:

- با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی؛
- با گاز حدی پرش شعله در فشار آزمون حداکثر؛
- با گاز(های) حدی تو کشیدگی شعله در فشار حداقل؛
- با گاز(های) حدی احتراق ناقص در فشار معمولی.

### ۷-۵-۳-۱-۴ کاهش گذر حجمی گاز

آزمون‌ها در شرایط زیر انجام می‌شوند:

- با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی؛
- با گاز حدی پرش شعله فشار آزمون حداکثر؛
- با گاز حدی تو کشیدگی شعله فشار آزمون حداقل.

کنترل مشعل، به صورت دستی در موقعیت یا تنظیم نرخ کاهش یافته تنظیم می‌شود. چنانچه کنترل برای عملکردش مستلزم چرخش یا جابجایی باشد، تنظیمات با سرعت معمولی در جهت موقعیت حداقل (در صورت وجود) انجام می‌شود.

چنانکه وسیله دارای دو فر یا بریان کن گازی یا برقی باشد که بتوانند بطور همزمان کار نمایند و یکدیگر را تحت تاثیر قرار دهند، مشعل آنها پس از ده دقیقه کار همزمان در صورت امکان بطور متوالی طوری تنظیم می‌گردند که یکی از مشعل‌ها در وضعیت گذرحجمی کاهش یافته خود تنظیم گردد در صورت امکان تنظیم فر یا بریان کن دیگر گازی یا برقی در وضعیت حداکثر خود باقی می‌ماند.

#### ۷-۵-۳-۱-۵ عملکرد در فر

این آزمون تنها در صورتی انجام می‌شود که امکان کار با فر، در شرایط باز بودن در آن وجود داشته باشد.

مقاومت شعله‌های مشعل فر به حرکات در فر تحت شرایط تغذیه مشابه با بند ۷-۵-۳-۱-۴ به صورت زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در حالیکه در فر باز است، مشعل فر را مطابق دستورالعمل‌های مصرف و نگهداری روشن کنید. در فر بسته شده و بررسی می‌گردد که مشعل فر روشن باقی بماند. خاموشی مشعل چنانچه مجدداً و به صورت خودکار توسط سیستم کنترل روشن شود، مجاز است.

پس از ۳۰ min کار مطابق بند ۷-۱-۶، کنترل با سرعت معمولی به وضعیت حداقل چرخانده می‌شود؛ چنانچه کنترل برای عملکردش مستلزم چرخش یا جابجایی باشد، تنظیمات با سرعت معمولی انجام می‌شود. سپس فرآیند زیر صورت می‌پذیرد:

- پس از تقریباً ۱۵ S، در فر باز شده و شعله‌ها مشاهده می‌شوند،
  - تقریباً ۱۵ S بعد، در فر بسته می‌شود،
  - پس از ۱۵ S، در باز شده و شعله‌ها مشاهده می‌شوند،
  - در بسته شده و تقریباً ۱۵ S بعد، کنترل به وضعیت حداکثر چرخانده می‌شود (چنانچه کنترل برای عملکردش مستلزم چرخش یا جابجایی باشد، تنظیمات با سرعت معمولی انجام می‌شود).
  - پس از تقریباً ۱۵ S، در باز شده و بررسی می‌شود که مشعل بصورت معمولی کار کند.
- حرکت در با سرعت معمولی انجام می‌شود.

چنانکه وسیله دارای فر یا بریان کن‌هایی باشد که بتوانند بطور همزمان کار نمایند و یکدیگر را تحت تاثیر قرار دهند، آنها نیز در حین عملکرد همزمان مورد آزمون قرار خواهند گرفت. تاثیر باز کردن در فر(ها) پس از عملکرد فر(ها) و بریان کن(ها) مطابق آنچه در بند ۷-۵-۲-۱-۲ شرح داده شده است، بررسی می‌شود.

#### ۷-۵-۳-۱-۶ عملکرد در فر توکار

فرهای طبقه ۳ در یک کابینت بلند که دارای یک یا چند در است طبق بند ۷-۱-۳-۳-۴-۱-۷-ب استاندارد ملی ایران ۱-۱-۳۲۵ نصب می‌شوند.

پس از عملکرد فر به مدت ۳۰ دقیقه مطابق بند ۷-۱-۶، کنترل فر به صورت دستی در وضعیت حداقل یا مطابق شرایط بند ۷-۱-۳-۵-۷ تنظیم شود. در(های) قفسه با زاویه  $90^\circ$  باز شده و سپس بطور متوالی با سرعت معمولی بسته می‌شود.

#### ۷-۵-۳-۱-۷ بریان کن داخل محفظه فر

چنانچه فر مجهز به بریان کنی باشد که نتواند همزمان با آن عمل کند، تحت شرایط زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد:

فر به مدت ۳۰ دقیقه تحت شرایط بند ۷-۱-۶ عمل میکند.

سپس مشعل فر خاموش شده و بلافاصله مشعل بریان کن با استفاده از گار مرجع در فشار معمولی روشن می‌شود.

#### ۷-۵-۳-۱-۸ بریان کن سطح بالا

چنانچه بریان کن طوری قرار گرفته باشد که بتواند توسط کار مشعل‌های صفحه مشعل و یا مشعل‌های فر تحت تاثیر قرار گیرد، آزمون زیر باید انجام گیرد:

- مشعل‌های صفحه مشعل در حالیکه شیر آنها در وضعیت کاملاً باز قرار دارد با گاز مصرفی در فشار آزمون معمولی روشن می‌شوند.

- بر روی هر مشعل یک ظرف طبق بند ۷-۱-۵-۱ قرار می‌گیرد،

- به محض آنکه آب به جوش آمد، شیر مشعل طوری تنظیم می‌شود که آب به حالت جوش باقی بماند.

- مشعل‌های فر همزمان با مشعل صفحه مشعل روشن شده و مطابق بند ۷-۱-۶ کار می‌کنند.
- ظرف بریان‌کن در وضعیت عادی خود قرار داده شده و ۳۰ min پس از شروع آزمون، بررسی می‌شود که روشن شدن بریان‌کن رضایت بخش باشد. روشن شدن بدون تجهیزات جانبی بریان‌کن تکرار می‌شود.
- طی این آزمون‌ها، پایداری شعله بریان‌کن با و بدون تجهیزات جانبی مورد مشاهده قرار می‌گیرد.
- آزمون‌ها با گاز حدی پرش شعله در فشار حداکثر تکرار می‌شوند.

#### ۷-۵-۳-۱-۹ تاثیر بین دو فر یا بریان‌کن

اگر دو فر یا دو بریان‌کن بتوانند همزمان باهم کار کنند و عملکرد یکی بتواند روی روشن شدن، انتقال شعله و یا پایداری شعله دیگری اثر بگذارد آزمون‌های زیر بایکی از گازهای مرجع در فشار معمولی تحت شرایط زیر انجام می‌شود.

- چنانچه احتمال دارد که یک فر، فر یا بریان‌کن دیگری را تحت تاثیر قرار دهد، ابتدا به مدت ۳۰ min طبق بند ۷-۱-۶ بکار گرفته می‌شود،
- چنانچه احتمال دارد که یک بریان‌کن، فر یا بریان‌کن دیگری را تحت تاثیر قرار دهد، ابتدا به مدت ۱۵ min با توان ورودی حداکثر بکار گرفته می‌شود.

#### ۷-۵-۳-۱-۱۰ فرهای توکار

چنانچه وسیله دارای یک فر باشد، آزمون زیر انجام می‌شود، بجز در مورد یک وسیله طبقه ۱ که مطابق دستورالعمل‌های فنی فقط می‌تواند در حالی نصب شود که یک طرف آن مجاور دیوار یا واحد دیگر باشد. برای این آزمون، وسیله تحت شرایط تعریف شده در بند ۷-۱-۴-۲ با در نظر گرفتن موارد استثنای زیر قرار می‌گیرد:

- کابین برای یک وسیله طبقه ۳ باید طوری باشد که تهویه مشخص شده در دستورالعمل‌های فنی را تامین نماید (به بند ۸-۳-۲-۳ رجوع شود) محل تهویه در زیر مشعل فر باید دارای حداقل سطح مقطع بیان شده در دستورالعمل‌ها باشد. محل تهویه قرار گرفته در بالای مشعل فر باید دارای بیشترین سطح مقطع مجاز باشد،

- چنانکه طبق دستورالعمل‌های فنی، امکان نصب یک وسیله طبقه ۳ در زیر صفحه مشعل و یک کابین بلند آشپزخانه ای وجود داشته باشد، آزمون تنها با کابین بلند آزمون انجام می‌گردد.

آزمون با یکی از گازهای مرجع در فشار معمولی انجام می‌شود.

فر روشن شده و در حالکیه در آن بسته است و کنترل آن در وضعیت مطابق با بند ۷-۱-۶ قرار دارد، به مدت ۳۰ min بکار گرفته می‌شود. سپس کنترل به وضعیت حداکثر خود برده شده و بصورت تدریجی به وضعیت حداقل خود برده می‌شود. طی این مراحل باید اطمینان حاصل نمود که شعله‌ها در همه مقادیر میانی خود قابل مشاهده می‌باشند. چنانچه در وضعیت شعله‌ها آشفستگی دیده شود کنترل در همین وضعیت نگهداشته شده و بررسی می‌شود که آیا تحت این شرایط، وسیله آسیب دیده است یا ایمنی عملکرد تحت تاثیر واقع می‌شود یا خیر.

چنانچه مشعل فر قابلیت بکارگیری در حالت باز بودن در را داشته باشد، آزمون به صورت زیر ادامه می‌یابد.

در حالیکه کنترل به مدت پانزده ثانیه در وضعیت حداقل خود قرار دارد، در باز شده و کنترل بصورت تدریجی به وضعیت حداکثر چرخانده می‌شود. طی این مراحل باید اطمینان حاصل نمود که شعله‌ها در همه مقادیر میانی خود قابل مشاهده باشند. اگر در وضعیت شعله‌ها آشفستگی مشاهده گردید، کنترل در وضعیت خود نگهداشته شده و بررسی می‌شود که آیا تحت این شرایط وسیله آسیب دیده یا ایمنی عملکرد آن تحت تاثیر واقع می‌شود یا خیر.

#### ۷-۵-۳-۱۱-۱۱ ایمنی روشن شدن و اشتعال مجدد

#### ۷-۵-۳-۱۱-۱۱ کلیات

در رابطه با آزمون‌هایی که با بکارگیری یک مشعل صورت می‌پذیرند، هر مشعل در ابتدا مطابق بند ۷-۱-۴-۱-۳ در توان اسمی تنظیم می‌شود. در آزمون‌هایی که در برگیرنده عملکرد بیش از یک مشعل هستند، هر یک از مشعل‌های تحت آزمون، مطابق شرایط بیان شده در بند ۷-۱-۴-۱-۳ تنظیم می‌شوند. آزمون‌ها در حالی انجام می‌شوند که وسیله با گاز مرجع مربوطه و در فشار آزمون معمولی تامین می‌شود (به بند ۷-۱-۳ رجوع شود).

وسیله در شروع هر آزمون سرد است. فر و بریان‌کن بدون وسایل جانبی آزمون می‌گردند.

برای این آزمون باید از وسایلی برای کنترل از راه دور جهت روشن کردن و تغذیه گاز به مشعل استفاده شود.

#### ۷-۵-۳-۱-۱۱-۲ بریان کن‌های بدون در و آنهایی که قابلیت بکارگیری با در بسته را ندارند

هر مشعل بریان کن مجهز به یک سیستم کنترل خودکار مشعل، به صورت مجزا آزمون می‌شود. آزمون‌ها در دو مرحله انجام می‌شوند. مرحله اول آزمون اولیه است که بنا به کاربرد با آزمون‌های مرحله ۲-الف، ۲-ب یا ۲-پ (هر کدام مناسبتر است) دنبال می‌شود. آزمون‌های مرحله دوم، مربوط به عملکرد سیستم کنترل مشعل در صورت بروز اشکال (خرابی) در روشن شدن مشعل می‌باشد. (در بند ۵-۴-۲-۲، حالات خرابی به قفل موقت، قفل دائم، تجدید انرژی اشتعال و بازیابی خودکار دسته‌بندی می‌شوند)

۱) **آزمون پایه ای.** مطابق بند ۷-۵-۲-۱-۴-۱، با بکارگیری وسایل کنترل از راه دور، گاز در بیشترین توان ورودی مجاز سیستم کنترل مشعل برای اشتعال، تامین شده و روشن کردن تا رسیدن به پایان زمان ایمنی حداکثر اعلام شده توسط سازنده، به تاخیر انداخته می‌شود.

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و پیش از انجام مرحله دوم آزمون سرد می‌شود.

۲-الف) **قفل دائم و موقت.** روش شرح داده شده در ۱) به جزء اقدام برای روشن کردن، تکرار می‌شود. تامین گاز به مشعل در پایان زمان ایمنی حداکثر، قطع شده و مجدداً وصل می‌شود تا امکان اقدام دیگری برای روشن کردن با شرایط زیر فراهم شود:

- پس از ۲ ثانیه، چنانچه مشعل دارای زمان انتظار خودکار نباشد،

- پس از بازه زمانی مربوط به زمان انتظار خودکار تعریف شده توسط کنترل.

روشن شدن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود تا وسیله سرد شود. روند فوق تکرار می‌شود با این تفاوت که این بار، دو دفعه اقدام برای روشن کردن مجدد صورت می‌پذیرد. پس از دومین اقدام برای اشتعال مجدد، روشن کردن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

۲-ب) **تجدید انرژی اشتعال.** روش شرح داده شده در ۱) تکرار می‌شود با این تفاوت که در این مورد روشن شدن تا پایان اقدام برای روشن کردن مجدد توسط تجدید انرژی اشتعال به تعویق انداخته می‌شود (به عنوان مثال، در لحظه‌ای که سیستم کنترل ممکن است در نتیجه روشن نشدن، باعث قفل شدن شود).

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود تا وسیله سرد شود. روش فوق تکرار می‌شود با این تفاوت که این بار اقدامی برای روشن کردن مجدد صورت نمی‌پذیرد. تامین گاز به مشعل در پایان بازه تجدید انرژی اشتعال، قطع شده و مجدداً به منظور ایجاد امکان اقدام دیگری برای روشن شدن با شرایط زیر تجدید می‌شود:

- پس از ۲ ثانیه، چنانچه مشعل دارای زمان انتظار خودکار نباشد،

- پس از بازه زمانی مربوط به زمان انتظار خودکار تعریف شده توسط کنترل.

روشن شدن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

**۲-پ) بازیابی خودکار.** روش شرح داده شده در ۱) تکرار می‌شود به جزء اینکه اقدامی برای روشن کردن مجدد صورت نمی‌پذیرد. تامین گاز به مشعل در پایان زمان ایمنی حداکثر، قطع شده و مجدداً به منظور ایجاد امکان اقدام دیگری برای روشن کردن توسط بازیابی خودکار تجدید می‌شود:

روشن شدن تا پایان زمان ایمنی حداکثر به تعویق انداخته می‌شود.

در پایان آزمون، مشعل خاموش شده و اجازه داده می‌شود تا وسیله سرد شود.

روش شرح داده شده در فوق دو مرتبه، به منظور ایجاد امکان روشن شدن در پایان زمان ایمنی حداکثر، پس از ۲ و ۳ اقدام بازیابی خودکار تکرار می‌شود.

چنانچه یک مشعل برای تامین هوای احتراق و یا تخلیه محصولات احتراق، به یک فن مجهز شده باشد، مراحل ۲الف)، ۲ب) یا ۲پ) باید اثر سیستم کنترل مشعل روی فن را در نظر بگیرند. بخصوص هنگامیکه سیستم کنترل، فن را به دلیل قفل دائم، قفل موقت، یا طی بازیابی خودکار متوقف می‌کند، این توقف عملکرد فن در روند مربوط به مرحله ۲ گنجانده می‌شود.

**۷-۵-۳-۱-۱۱-۳ فرها و بریان‌کن‌هایی که قابلیت اشتعال با در بسته را دارند**

هر مشعل مجهز به یک سیستم کنترل خودکار مشعل، به صورت مجزا آزمون می‌شود. آزمون‌ها در دو مرحله مطابق ۷-۵-۳-۱-۱۱-۲، انجام می‌شوند. به هر حال، مراحل ۲الف)، ۲ب) یا ۲پ) مربوط به عملکرد سیستم کنترل مشعل در مواقع بروز اشکال در روشن شدن می‌باشد. (به بند ۵-۴-۲-۱ و ۵-۴-۳-۲ رجوع شود که این موارد را به قفل دائم و موقت و احتمالاً تجدید انرژی اشتعال و بازیابی خودکار دسته‌بندی می‌کنند).

چنانچه یک مشعل برای تامین هوای احتراق و یا تخلیه محصولات احتراق، به یک فن مجهز شده باشد، (مراحل ۲الف)، (ب) یا ۲پ) باید اثر سیستم کنترل مشعل روی فن را در نظر بگیرند. بخصوص هنگامیکه سیستم کنترل فن را به دلیل قفل دائم، موقت، یا طی بازیابی خودکار متوقف می‌کند، این توقف عملکرد فن در روش مربوط به مرحله ۲ گنجانده می‌شود.

علاوه بر این، چنانچه سیستم کنترل امکان ۵ بار پیش پالایش حجمی محفظه احتراق را پیش از اشتعال در حین فرآیندهای مرحله ۲ فراهم آورد، آزمون اضافی دیگری لازم نیست و روش آزمون را می‌توان در این نقطه پایان داد.

چنانچه ساختار فر در برگیرنده یک مشعل بریان‌کن باشد که با یک سیستم کنترل خودکار نیز تجهیز شده باشد، و امکان روشن نمودن همان فر و بریان‌کن وجود داشته باشد، آزمون اضافی دیگری به شرح ذیل صورت می‌پذیرد.

با استفاده از تجهیزات کنترل از راه دور شرح داده شده در بند ۷-۵-۳-۱-۱۱-۱، گاز به هریک از مشعل‌ها در توان ورودی حداکثر مجاز توسط سیستم کنترل مشعل برای اهداف اشتعال تغذیه می‌شود. وسایل اشتعال از راه دور با یک تاخیر زمانی عمل می‌کنند. در پایان این آزمون، تغذیه گاز به مشعل قطع شده، محفظه تخلیه می‌شود و وسیله تا دمای اطاق خنک می‌شود.

این آزمون چندین مرتبه و با افزایش تدریجی زمان تاخیر تا رسیدن به زمان ایمنی حداکثر اعلام شده توسط سازنده تکرار می‌شود. پس از هر آزمون، تغذیه گاز به مشعل قطع می‌شود، محفظه تخلیه می‌شود و وسیله تا دمای اطاق خنک می‌شود.

#### ۷-۵-۳-۱-۱۲ مشعل‌هایی که در آنها گاز در زمان شروع از میان دو شیر اصلی مشعل گرفته می‌شود

هر مشعل تحت آزمون، در ابتدا مطابق آنچه در بند ۷-۱-۴-۱-۳ شرح داده شده است تنظیم می‌شود. آزمون در حالی انجام می‌شود که هر مشعل به صورت مستقل با یکی از گازهای مرجع مربوطه و در فشار آزمون معمولی تامین می‌شوند. (به بند ۷-۱-۳ رجوع شود)

قبل از شروع آزمون وسیله خنک می‌گردد، فر و بریان‌کن بدون تجهیزات جانبی فر و بریان‌کن آزمون می‌شوند.

با یک شیر گاز خودکار پایین دست در خط گاز اصلی که بصورت دستی باز شده است، وسیله روشن می‌شود.

۷-۵-۳-۲ احتراق

مطابق بند ۶-۶-۲ تحت شرایط زیر کنترل می‌گردد.

۷-۵-۳-۱ کلیات

محصولات احتراق مطابق بند ۷-۵-۲-۲-۳ آنالیز می‌گردد.

دستگاه مطابق شرایط بند ۷-۱-۴-۲ نصب می‌شود.

مشعل‌های فر و بریان‌کن ابتدا تحت شرایط بند ۷-۱-۴-۱ تنظیم شده و بطور متوالی تغذیه می‌گردند. در وضعیت‌های تعیین شده هر گونه تنظیم کننده ای خارج از سرویس قرار می‌گیرد.

آزمون‌ها تحت شرایط زیر انجام می‌گیرند:

- ترموستات یا شیر فر یا بریان‌کن در وضعیتی قرار می‌گیرند که بیشترین دما را ایجاد کنند.
  - در صفحه مشعل باز است.
  - یادآوری - در مواردی که بسته بودن در صفحه مشعل بتواند مسیر محصولات احتراق را از هر فر یا بریان‌کنی که در این شرایط می‌تواند کار کند منحرف سازد، آزمون‌ها یکبار هم در حالی که در صفحه رویه بسته است تکرار می‌گردد.
  - در فر بسته است؛
  - در بریان‌کن طبق دستورالعمل‌های راهنمای مصرف و نگهداری باز یا بسته است؛
  - وسیله جانبی فر یا بریان‌کن که توسط سازنده تامین می‌شود و بیشترین تاثیر در حرکت محصولات احتراق را دارد تا جای ممکن در وسط فر قرار می‌گیرد؛
  - نمونه‌برداری از محصولات احتراق به گونه ای انجام می‌گیرد که نمونه برداشته شده تا حد ممکن نزدیک به ترکیب میانگین محصولات احتراق باشد.
- به عنوان مثال، برای یک بریان‌کن سطح بالا، هودی مشابه آنچه در شکل ۱۰ شرح داده شده را می‌توان مورد استفاده قرار داد. در تمام موارد، هود در فاصله ای حداقل ۲۵ mm، نسبت به بریان‌کن واقع می‌گردد. هود باید همه محصولات احتراق را جمع‌آوری نماید ولی نباید مسیر آنها بخصوص در ناحیه‌ای که احتمال می‌رود بر کیفیت احتراق اثر داشته باشد تحت تاثیر خود قرار دهد.

چنانچه مشعل در طی آزمون تحت کنترل چرخه‌ای (خاموش-روشن یا کم-زیاد) قرار نداشته باشد، غلظت CO<sub>2</sub> نباید بیش از ۱٪ حجمی باشد.

چنانچه طی آزمون، یک یا چندین مشعل تحت کنترل چرخه‌ای (خاموش-روشن یا کم-زیاد) قرار داشته باشند، غلظت CO و CO<sub>2</sub> نمونه به صورت پیوسته در بازه زمانی کافی به منظور شناسایی هر گونه نوسان در غلظت کنترل می‌شوند. این اطلاعات به منظور رسم منحنی‌های غلظت CO و CO<sub>2</sub> با زمان استفاده می‌شوند، تا میانگین غلظت در واحد زمان تعیین شود.

#### ۷-۵-۳-۲ الزامات عمومی تغذیه

آزمون‌ها ابتدا با گاز مرجع سپس با گاز حدی احتراق ناقص مطابق بند ۷-۱-۲-۱ انجام می‌گردد.

برای مشعل‌هایی که مجهز به تنظیم کننده گذرگاز یا رگولاتور فشار نمی‌باشند، یا برای وسایلی که مجهز به این تجهیزات می‌باشند ولی عملکرد آنها خنثی گردیده است، فشار آزمون حداکثر فشار مشخص شده در بند ۷-۱-۳ تصحیح شده مطابق بند ۷-۱-۴-۳ با توجه به نوع گاز مصرفی می‌باشد. (به بند ۷-۱-۲-۱ رجوع شود)

برای مشعل‌هایی با تنظیم کننده گذرحجمی گاز ولی بدون رگولاتور فشار، آزمون در حالی انجام می‌گردد که مشعل طوری تنظیم شده که توان ورودی آن با گاز مرجع مربوطه ۱/۱۰ برابر توان ورودی اسمی باشد.

برای وسایل مجهز به تثبیت کننده فشار آزمون در حالی انجام می‌گردد که توان ورودی مشعل با گاز مرجع به ۱/۰۷۵ برابر توان ورودی اسمی رسیده باشد.

#### ۷-۵-۳-۳ وسایل دارای ورودی برق شهر دارند

چنانچه نوسان ولتاژ برق شهر بتواند عملکرد، روشن شدن و یا احتراق را تحت تاثیر قرار دهد، آزمون در حالیکه هر مشعل فر یا بریان کن بطور مجزا با گاز مرجع با بالاترین غلظت CO در حین آزمون مطابق بند ۷-۱-۲-۳-۵ در فشار آزمون معمولی تغذیه می‌شود، وسیله به برقی که دارای ولتاژ ۱/۱۰ برابر حداکثر ولتاژ اسمی مشخص شده برای آن است متصل می‌گردد.

این آزمون در حالی که ولتاژ ورودی ۰/۸۵ برابر حداقل ولتاژ اسمی وسیله می‌باشد تکرار می‌گردد.

#### ۷-۵-۳-۲-۴ خروجی محصولات احتراق

فرها و بریان‌کن‌هایی که زیر صفحه مشعل قرار دارند، وقتی با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی تحت شرایط زیر کار می‌کنند، باید الزامات بند ۵-۲-۹-۳ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ را برآورده سازند. ترموستات در وضعیت حداکثر قرار می‌گیرد و در صورت عدم وجود ترموستات، شیر در وضعیت کاملاً باز قرار داده می‌شود.

دو ظرف به قطر ۲۲۰ میلی‌متر بصورت تخت روی تکیه‌گاه ظرف صفحه مشعل قرار می‌گیرند. سپس آنها تا جایی که پایداری خود را روی تکیه‌گاه ظرف حفظ کنند، نسبت به مشعل از مرکز خارج می‌شوند تا حداکثر انسداد مسیر محصولات احتراق فر یا بریان‌کن را به وجود آورند.

#### ۷-۵-۳-۲-۵ عملکرد بریان‌کن

##### ۷-۵-۳-۲-۱ بریان‌کن با توان قابل تنظیم

برای دامنه توان‌های ورودی بین ۱۰۰ درصد و ۵۰ درصد توان ورودی اسمی یا حداقل توان ورودی ممکن توسط کنترل‌ها وقتی این مقدار بیشتر از ۵۰ درصد توان ورودی اسمی باشد، آزمونی با گاز مرجع انجام می‌گردد.

##### ۷-۵-۳-۲-۲ بریان‌کن با توان ثابت

چنانکه طراحی کنترل تنها عملکرد بریان‌کن را در توان ورودی اسمی ممکن می‌سازد یا اگر در نشانه گذاری و دستورالعمل‌های سازنده برای مصرف و نگهداری مشخص شده باشد که بریان‌کن باید تنها در توان ورودی اسمی کار نماید. آزمونی با استفاده از گاز مرجع در فشار تصحیح شده حداقل  $p'_{min}$  طبق بند ۷-۱-۴-۱-۳ انجام می‌گردد.

##### ۷-۵-۳-۲-۶ عملکرد بریان‌کن‌های سطح بالا

احتراق بریان‌کن‌های سطح بالا، اگر تحت تاثیر کارکرد مشعل‌های فر یا صفحه مشعل قرار بگیرند باید وقتی وسیله با گاز مرجع تحت شرایط ۷-۵-۳-۱-۸ کار می‌کند و وسایل جانبی بریان‌کن سرجای خود قرار دارد، با الزامات بند ۶-۶-۲ تطابق داشته باشد.

نمونه‌برداری محصولات احتراق، ۱۵min پس از بکار افتادن بریان‌کن توسط هودی که در شکل ۱۱ در استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ نشان داده شده انجام می‌گردد.

#### ۷-۵-۳-۲-۷ عملکرد همزمان مشعل فر و بریان‌کن در یک محفظه

به بند ۵-۳-۱-۲-۴ رجوع شود.

۷-۵-۳-۲-۸ مشعل بریان‌کنی که برای کار با در باز در نظر گرفته شده و با در بسته مورد آزمون قرار می‌گیرد.

آزمون با گاز مرجع و فشار معمولی انجام می‌شود. آزمون وقتی مشعل بریان‌کن به تنهایی کار می‌کند، انجام می‌شود.

در ابتدا آزمون بدون وسایل جانبی فر و یا بریان‌کن انجام می‌شود.

برای بریان‌کنی که در محفظه فر قرار دارد، در حالی که تمام وسایل جانبی فر یا بریان‌کن که دارای بزرگترین سطح در ممانعت از گردش محصولات احتراق می‌باشد و بدون دسته دستگیره‌های جدا شونده حتی‌الامکان در وسط محفظه فر قرار داده شده، آزمون تکرار می‌شود.

برای محفظه بریان‌کن مجزا، در حالی که وسایل جانبی فر آن در جای خود قرار دارند و در صورت امکان با این وسایل جانبی و هر دستگیره جدا شونده و با در بسته، آزمون تکرار شود.

درحالی که وسیله در دمای محیط قرار دارد، مشعل بریان‌کن با حداکثر ظرفیت روشن و بلافاصله در محفظه بسته شود. بعد از ۱۵ min از محصولات احتراق نمونه‌برداری شود. آزمون برای بیش از ۴۵ min یا تا زمانی که حداکثر حجم CO در محصولات احتراق عادی از هوا و بخار آب به دست آید، ادامه یابد. (هر کدام کوتاهتر است)

اگر شعله‌های مشعل بریانکن قبل از شروع نمونه‌گیری خاموش شود، باید در محفظه باز و اشتعال مجدد مشعل انجام و مشعل در حداکثر ظرفیت حرارتی برای ۱۰ min کار کند. سپس در محفظه بسته<sup>۱</sup> و بعد از ۱۵ دقیقه از محصولات احتراق نمونه‌گیری شود. آزمون برای بیش از ۴۵ min یا تا زمانی که حداکثر حجم CO در محصولات احتراق عادی از هوا و بخار آب به دست آید، ادامه یابد. (هر کدام کوتاهتر است) برای مشعل بریانکن دارای وضعیت گذر حجمی کاهش یافته، آزمون با شرایط گذر حجمی کاهش یافته تکرار می‌شود.

برای مشعل بریانکن با یک گذر گاز ثابت، آزمون در فشار گاز حداقل تکرار می‌شود.

۳-۳-۵-۷ وسایل اثبات وجود هوا (مشعل‌های فر و/یا بریانکن با یک فن برای تامین هوای احتراق و یا برای تخلیه محصولات احتراق)

#### ۱-۳-۳-۵-۷ کلیات

آزمون‌های شرح داده شده در بندهای ۲-۳-۳-۵-۷ و ۳-۳-۳-۵-۷ در مورد تمامی مشعل‌های فر و بریانکن که برای تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه محصولات احتراق مجهز به فن باشند، انجام می‌شود. وسیله مطابق بند ۲-۴-۱-۷ نصب می‌شود.

ابتدا هر مشعل مطابق آنچه در بند ۳-۱-۴-۱-۷ شرح داده شده است، در وضعیت توان اسمی ورودی تنظیم می‌شود. در آزمون‌هایی که شامل عملکرد بیش از یک مشعل هستند، ابتدا هر یک از مشعل‌های مورد آزمون، مطابق آنچه در بند ۱-۴-۱-۷ شرح داده شده است، تنظیم می‌شوند و آزمون‌ها در حالیکه وسیله با گاز مرجع در فشار آزمون معمولی تغذیه می‌شود، صورت می‌پذیرد.

محصولات احتراق مطابق بند ۱-۲-۳-۵-۷ از فرها و بریانکن‌ها نمونه‌برداری می‌شود.

---

۱- وقتی وسیله مجهز به قطعه تعبیه شده توسط سازنده به منظور جلوگیری از بستن در به هنگام روشن بودن مشعل بریانکن می‌باشد، آزمون در وضعیتی که این قطعه اجازه می‌دهد، انجام می‌شود.

### ۷-۵-۳-۲ کاهش ولتاژ فن

در رابطه با هدف این آزمون، نیاز به یک وسیله مناسب می‌باشد که امکان تغییر در ولتاژ تغذیه شده هر فن را برای تامین هوای احتراق و/یا برای تخلیه محصولات احتراق فراهم آورد.

هر فر یا بریان‌کن که مجهز به چنین فن باشد، به صورت جداگانه و مطابق آنچه در بند ۷-۵-۳-۱ شرح داده شده است، به کار گرفته می‌شود. با گذشت ۱۵ دقیقه، ولتاژ تغذیه شده به این فن به تدریج کاهش داده می‌شود تا تغذیه گاز به مشعل توسط وسیله(های) اثبات وجود هوا قطع شود.

محصولات احتراق تا لحظه‌ای که تغذیه گاز قطع شود نمونه‌برداری می‌شوند و بررسی می‌شود که الزامات بند ۶-۳-۶ برآورده شده باشند.

در صورتی که فن برای بیش از یک مشعل به کار گرفته شده باشد، آزمون برای تمامی چنین مشعل‌هایی که به صورت همزمان عمل می‌کنند، به صورتی که در بالا در بند ۷-۵-۳-۱ شرح داده شد، تکرار می‌شود. با گذشت ۱۵ دقیقه، ولتاژ تغذیه شده به این فن به تدریج کاهش داده می‌شود تا تغذیه گاز به مشعل‌ها توسط وسیله(های) اثبات وجود هوا قطع شود.

محصولات احتراق تا لحظه‌ای که تغذیه گاز قطع شود نمونه‌برداری می‌شوند و بررسی می‌شود که الزامات بند ۶-۳-۶ برآورده شده باشند.

### ۷-۵-۳-۳ مسدود شدن ورودی

هر مشعل صفحه مشعل دارای چنین فن به صورت جداگانه مطابق آنچه در بند ۷-۵-۳-۱ شرح شده است، به کار گرفته می‌شود. با گذشت ۱۵ دقیقه، ورودی(های) تغذیه هوای احتراق به مشعل مسدود می‌شوند. بررسی می‌شود که الزامات بند ۶-۳-۶ برآورده شده باشند.

## ۸ نشانه گذاری و دستورالعمل‌ها

### ۸-۱ نشانه گذاری وسیله ( شامل هر کنترل کننده دستی راه دور نوع ۲ )

بند ۸-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به همراه قسمت‌های ۸-۱-۱ و ۸-۱-۲ به کار می‌رود.

بند ۸-۱-۳ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به صورت زیر جایگزین می‌شود.

۸-۱-۳ چنانچه وسیله توسط یک کنترل از راه دور دستی، نوع ۱ یا نوع ۲ تغذیه شود، کنترل از راه دور باید بدین صورت نشانه‌گذاری شود:

- نام و/یا نماد تولیدکننده وسیله
- نوع وسیله پخت و پز و
- یک شماره سریال که همچنین باید در دستورالعمل‌های سازنده برای بکارگیری و نگهداری مشخص شده باشد.

#### ۸-۲ نشانه‌گذاری بسته بندی

بند ۸-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

#### ۸-۳ دستورالعمل‌ها

##### ۸-۳-۱ کلیات

بند ۸-۳-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید به کار گرفته شود.

##### ۸-۳-۲ دستورالعمل‌های فنی

بند ۸-۳-۲ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به کار گرفته شود، مگر خلاف آن ذکر شده باشد.

##### ۸-۳-۲-۱ مشخصات قابل کاربرد برای همه وسایل

بند ۸-۳-۲-۱ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به همراه بند زیر باید به کار گرفته شود.

دستورالعمل‌ها باید زمان ایمنی حداکثر برای هر مشعل مجهز به یک سیستم کنترل خودکار مشعل را مشخص کنند. آنها باید شامل یک شرح کامل از تمامی سیستم‌های کنترل خودکار مشعل، دربرگیرنده عملکردشان در شرایط عادی و در شرایط اخطار باشند.

##### ۸-۳-۳ دستورالعمل‌های استفاده و نگهداری

بند ۸-۳-۳ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ به همراه موارد زیر باید به کار گرفته شود.

موارد زیر از پاراگراف هفتم به بعد اضافه شود:

- در مورد وسایلی که دارای یک یا چندین مشعل با قابلیت کنترل از راه دور هستند:
- توضیحات نحوه کار از راه دور (نوع ۱ یا ۲) به همراه دستورالعمل‌هایی که برای استفاده از مشعل‌ها به هر دو صورت دستی و از راه دور
- دستورالعمل‌هایی در مورد نحوه خاموش کردن سریع مشعل در حالت عملکردی از راه دور با استفاده از الف) وسایل از راه دور و ب) کنترل‌های دستی روی وسیله برای وسایل از راه دور
- شرحی از روش که در آن استفاده‌کننده قادر به تشخیص بصری این موضوع باشد که آیا مشعل یا مشعل‌ها در حالت عملکردی از راه دور هستند.
- در مورد وسایلی که قابلیت عملیات برنامه‌ریزی مشعل(ها) را می‌دهند، دستورالعمل‌ها باید استفاده‌کننده را بر لزوم قرار دادن کنترل در وضعیت خاموش، پس از پایان چرخه پخت و پز هشدار دهد.

#### ۴-۳-۸ دستورالعمل‌هایی برای تبدیل به دیگر گازها

- بند ۴-۳-۸ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵ باید بکار گرفته شود.

پیوست الف

(الزامی)

مشخصات ظروف مورد نیاز

مطابق پیوست پ از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵

پیوست ب

(الزامی)

پرآب اندازه‌گیری دمای سطح

مطابق پیوست ت از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵

پیوست پ

(الزامی)

نماد « وقتی مشعل روشن است در صفحه مشعل نباید بسته شود»

مطابق پیوست ب از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵

پیوست ت

(الزامی)

الزامات قطعات شکسته شیشه سودالایم

مطابق پیوست الف از استاندارد ملی ایران ۱-۱-۱۰۳۲۵

## پیوست ج

### (الزامی)

## فرآیند آنالیز خطا برای ارزیابی ایمنی وسایل در مواقع بروز خرابی در هر شیر قطع کن خودکار مجزای سیستم کنترل مشعل

### ج-۱ نکات توضیحی

#### یادآوری ۱

در رابطه با اهداف این آنالیز، شیری که در وضعیت باز قرار داشته و قرار است بسته شود به عنوان بدترین شرایط در نظر گرفته می‌شود.

#### یادآوری ۲

تاثیر خطا در هر مرحله عملکردی در نظر گرفته می‌شود. چنانچه خطا پس از خاموش کردن مشعل برطرف نشده باشد، اثرات آن باید ارزیابی شود.

#### یادآوری ۳

در ارزیابی تاثیر خطا، لازم به توجه است که آیا هر کدام از سیستم‌ها یا وسایل ایمنی غیرفعال شده است. اهمیت این مورد زمانی بیشتر به نظر می‌رسد که خطا برای مصرف کننده قابل مشاهده نباشد. (به یادآوری ۵ رجوع شود)

#### یادآوری ۴

وجود خطرات بالقوه به صورت زیر ارزیابی می‌شوند:

الف- احتراق ناقص

ب- خطرات بالقوه تجمع گاز نسوخته نشده در وسیله

ج- خطرات بالقوه تجمع گاز نسوخته نشده در فضا

د- گرم شدن بیش از حد

ه- ناتوانی در خاموش کردن مشعل(ها)

و- دیگر خطرات

زمانیکه وجود یک خطا برای استفاده کننده مشخص باشد، تمامی وسایل به کار گرفته شده در وسیله برای خاموش کردن مشعل در شرایط اضطرار به کار گرفته می‌شود.

ضروری است که این وسایل برای ارزیابی مصرف کننده آسان و قابل مشاهده باشد.

## یادآوری ۵

چنانچه وجود خطر برای استفاده کننده مشخص نباشد و اجازه ادامه عملیات مشعل(های) مربوطه را بدهد، خطرات بالقوه هم در زمان بروز خطا و طی هر بازه عملکردی پس از آن ارزیابی می‌شود. در مورد آخر، لازم است احتمالاتی که حین استفاده از وسیله پیش بینی می‌شود در نظر گرفته شوند.

برای مثال:

- قطع و وصل تغذیه الکتریکی

- از دست رفتن شعله

## یادآوری ۶

جستجوی وجود خطر ممکن است مستلزم انجام یک آزمون و در صورت کاربرد، راه دیگری برای ارزیابی باشد.

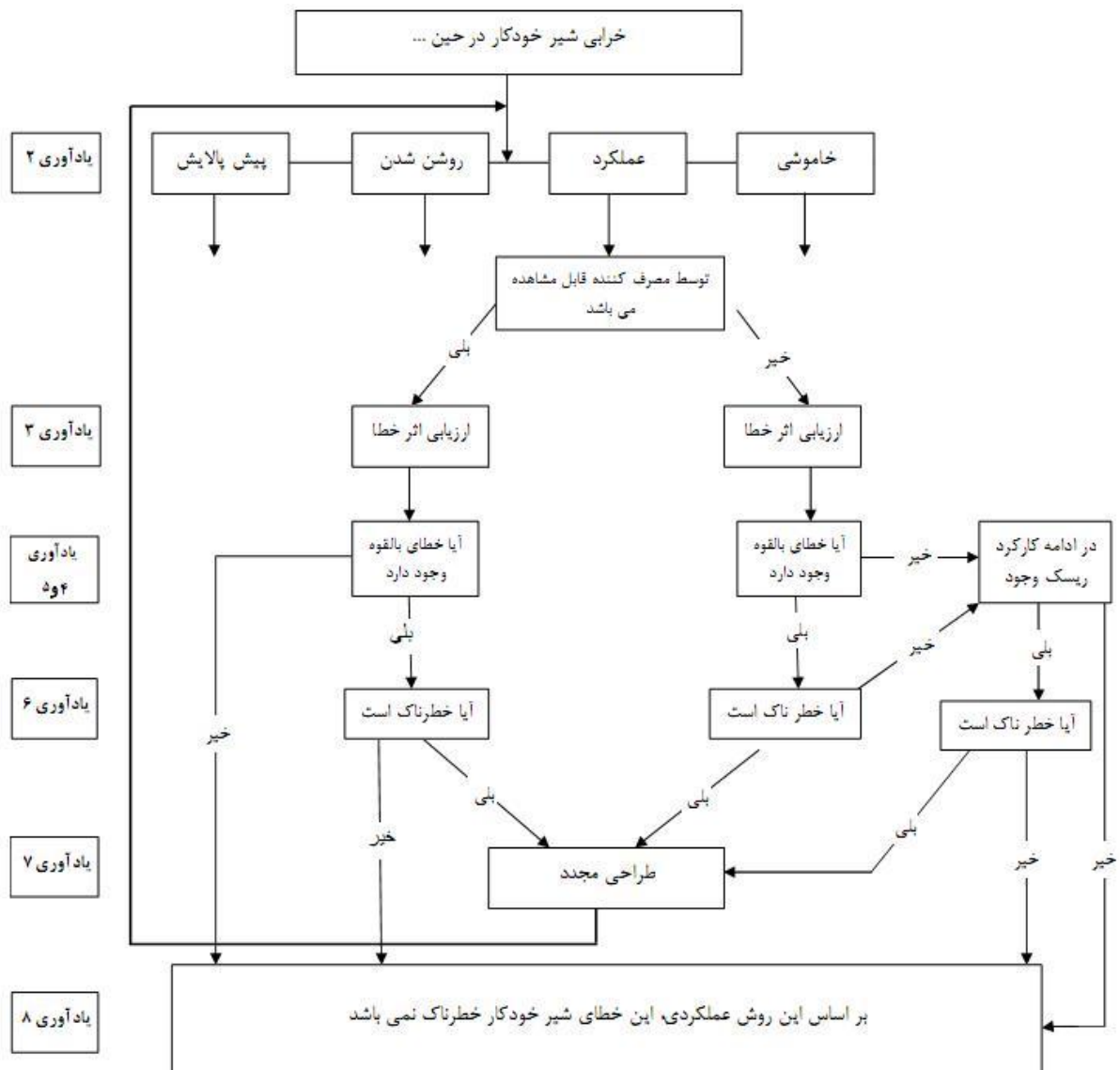
## یادآوری ۷

چنانچه بازطراحی لازم باشد، روند آنالیز خطا به طور کامل، شامل تمامی حالت‌های عملکردی تکرار می‌شود

## یادآوری ۸

دلایلی که یک خطا، خطرساز تلقی نمی‌شود بهتر است در گزارش آزمون ذکر شود.

ج-۲ روش اجرایی



ج-۳ شرح نتایج حاصل شده از ارزیابی خطا

هنگامی که فرآیند آنالیز خطا استفاده می‌شود، پیشنهاد می‌گردد نتایج آنالیز و تصمیمات ثبت گردد این ثبت نتایج باید همه روش‌های عملکردی را پوشش دهد، جدول زیر برای این منظور تهیه شده است.

جدول ج ۳-۱ تصمیمات گرفته شده در طی ارزیابی خطا

روش عملکرد:	
خطای قابل مشاهده توسط مصرف کننده:	
خطای موثر	
آیا خطای بالقوه وجود دارد (به یادآوری ۴ ج-۱ رجوع شود)	ت ت ت ت ت ت
در ادامه عملکرد ریسک وجود دارد؟ (به یادآوری ۴ ج-۱ رجوع شود)	ب ب ب ب ب ب
آزمون ارزیابی استفاده شده اگر خطر بالقوه است	نتیج آزمون / ارزیابی
نیاز به طراحی مجدد	نتایج آنالیز خطا خطرناک نیست

پیوست چ

(آگاهی دهنده)

فهرست تغییرات

توضیحات	محل تغییرات در استاندارد مرجع EN 30-1-1	بند/زیر بند استاندارد
عدم کاربرد زوج فشارها	حذف بند 3.2.2.4	۳-۲-۲-۴
بند تکراری بوده است	حذف بند 1.4.1.6	۱-۴-۱-۶
عدم عملکرد همزمان مشعل فر و بریانکن در یک محفظه	اصلاح بند 7.2.3.5.7	۷-۲-۳-۵-۷

کتابنامه

- [1] IEC 60335-2-3, Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-9: Particular requirements for grills, toasters and similar portable cooking appliances (IEC 60335-2-9, modified)