

5.2 آزمون شعله عمودی

5.2.1 یک نمونه آزمون از لوله تکمیل شده باید در معرض پنج بار اعمال شعله، هر بار به مدت 15 s، قرار گیرد. فاصله زمانی بین اعمال شعله 15 s است. نمونه آزمون در صورتی قابل قبول نیست که:

(a) پس از پنجمین اعمال شعله، بیش از 10 s به سوختن ادامه دهد؛ یا

(b) در طول، بین یا پس از پنج بار اعمال شعله، بیش از 25% از پرچم نشانگر سوخته یا زغال شده باشد. دوده‌ای که با پارچه یا انگشتان قابل پاک شدن باشد و نیز سوختگی قهوه‌ای نادیده گرفته می‌شود؛ یا

(c) در هر زمان ذرات شعله‌ور یا گداخته، یا قطرات شعله‌ور منتشر کند که موجب اشتعال پنبه روی مشعل، گوه یا کف محفظه شوند. زغال شدن بدون شعله پنبه نادیده گرفته می‌شود.

چنانچه لوله از ماده‌ای ساخته شده باشد که مطابق UL 94، CAN/CSA-C22 2 NO 0 17 یا NMJ-J-565-3-ANCE در رده 5VA یا 5VB رده‌بندی آزمون شعله در مقیاس کوچک قرار گرفته باشد و حداقل ضخامت آن برابر با ضخامت ماده دارای رده 5VA یا 5VB باشد، نیازی به انجام این آزمون روی لوله نیست.

5.2.2 این آزمون باید روی نمونه آزمون‌های پیرنشد، درون محفظه فلزی سه‌طرفه و زیر هود یا کابینت مکنده انجام شود. محفظه فلزی باید 305 mm (12 in) عرض، 355 mm (14 in) عمق و 610 mm (25 in) ارتفاع داشته باشد،

و قسمت‌های بالایی و جلویی آن باز باشند. یک نمونه آزمون به طول 457 mm (18 in) که از یک طول لوله تکمیل شده بریده شده است، باید به گونه‌ای محکم شود که محور طولی آن به صورت عمودی در مرکز محفظه قرار گیرد. کف محفظه باید با یک لایه افقی و مسطح از پنبه جراحی تصفیه نشده به ضخامت 25 mm (1/4 - 1 in - 6) پوشانده شود. سطح بالایی پنبه باید در فاصله 229 mm (9 - 9-1/2 in - 241 mm) پایین‌تر از نقطه B قرار داشته باشد؛ نقطه B محل تماس نوک مخروط داخلی آبی شعله آزمون با نمونه آزمون است (مطابق شکل 2).

5.2.3 باید از مشعلی مطابق ASTM 05025 یا NMX-J-565-3-ANCE، با سوراخی به قطر $0.3 \text{ mm} \pm 9.5$ و طول $10 \text{ mm} \pm 100$ از بالای دهانه‌های ورودی هوا تا بالای لوله اختلاط، یا نمونه معادلی که الزامات کالیبراسیون ASTM 05207 یا NMX-J-565-3-ANCE را برآورده کند، استفاده شود. هنگامی که بدنه مشعل عمودی است و مشعل به‌خوبی از نمونه آزمون فاصله دارد، ارتفاع کلی شعله باید تقریباً روی 100 mm (4 - 5 in) تنظیم شود. مخروط داخلی آبی باید 38 mm (1-1/2 in) ارتفاع داشته باشد و دما در نوک آن، که با استفاده از ترموکوپل کرومیل-آلومل (نیکل-کروم و نیکل-منگنز-آلومینیوم) اندازه‌گیری می‌شود، باید 816°C (1500°F) یا بیشتر باشد. بدون ایجاد تغییر در تنظیمات ارتفاع شعله، شیر تأمین‌کننده گاز شعله مشعل و شیر جداگانه تأمین‌کننده گاز هر شعله پیلوت باید بسته شوند.

5.2.4 باید گوه‌ای (با ابعاد مشخص‌شده در شکل 3) فراهم شود تا پایه مشعل به آن محکم شده و بدنه مشعل را در حالی که محور طولی آن در یک صفحه عمودی باقی می‌ماند، 20° نسبت به حالت عمودی متمایل کند. مشعل باید به گوه محکم شود و مجموعه در یک فیکسچر نگهدارنده قابل‌تنظیم قرار گیرد. یک لایه پنبه جراحی تصفیه‌نشده به ضخامت 25 mm (1/4 - 1 in - 6) باید روی گوه و اطراف پایه مشعل قرار داده شود. فیکسچر باید به سمت یکی از طرفین محفظه تنظیم شود تا محور طولی بدنه مشعل در صفحه عمودی حاوی محور طولی نمونه آزمون قرار گیرد. این صفحه باید با طرفین محفظه موازی باشد. همچنین فیکسچر باید به سمت عقب یا جلوی محفظه تنظیم شود تا نقطه A در موقعیت مناسب قرار گیرد؛ نقطه A محل تقاطع محور طولی بدنه مشعل با صفحه نوک بدنه مشعل است و در فاصله 38 mm (1-1/2 in) از نقطه B قرار دارد؛ نقطه B محل برخورد محور طولی امتدادیافته بدنه مشعل با سطح خارجی نمونه آزمون است. نقطه B محل تماس نوک مخروط داخلی آبی با مرکز قسمت جلویی نمونه آزمون است.

5.2.5 در صورت نبود چراغ پیلوت گازی روی مشعل، تکیه‌گاه مشعل و گوه باید به‌گونه‌ای چیده شوند که بتوان مشعل را بدون ایجاد اختلال در لایه پنبه روی کف محفظه یا پنبه روی گوه و اطراف پایه مشعل، به‌سرعت از موقعیت توصیف‌شده در 5.2.4 خارج و با دقت به همان موقعیت بازگرداند.

5.2.6 برای ساخت پرچم نشانگر باید از نوار کاغذ کرافت بدون تقویت 2-94 g/m یا lb-60، با عرض 0.13 mm (1/2 in)، ضخامت تقریبی 5

mils یا 0.1 mm و دارای چسب در یک طرف استفاده شود. سطح چسب‌دار باید فقط به‌اندازه‌ای مرطوب شود که چسبندگی تسهیل گردد. نوار باید در حالی که قسمت چسب‌دار آن به سمت نمونه آزمون است، یک بار دور نمونه آزمون پیچیده شود؛ به‌گونه‌ای که لبه پایینی آن 254 mm (10 in) بالاتر از B، یعنی نقطه تماس مخروط داخلی آبی با نمونه آزمون، قرار گیرد. دو انتهای نوار باید به‌طور یکنواخت به یکدیگر چسبانده و بریده شوند تا پرچمی ایجاد شود

که 19 mm (3/4 in) از نمونه آزمون به سمت عقب محفظه بیرون آمده باشد و پرچم با طرفین محفظه موازی باشد (شکل 2 را ببینید). گیره پایینی یا سایر تکیه‌گاه‌های نمونه آزمون باید به صورت عمودی تنظیم شوند تا فاصله آن از نقطه B کمتر از 76 mm (3 in) نباشد.

5.2.7 اگر مشعل دارای چراغ پیلوت گازی باشد، شیر تأمین‌کننده گاز پیلوت باید باز و پیلوت روشن شود. اگر مشعل چراغ پیلوت گازی نداشته باشد، مشعل باید مطابق 5.2.6، در موقعیتی دور از نمونه آزمون، نگه داشته و سپس روشن شود. این عملیات و ادامه آزمون باید زیر هود یا کابینت مکند با جریان اجباری انجام شوند؛ به گونه‌ای که دود و بخارات را خارج کنند، اما جریان هوا باعث تأثیر بر شعله نشود.

5.2.8 اگر مشعل دارای چراغ پیلوت گازی باشد، شیر تأمین‌کننده گاز مشعل باید باز شود تا شعله به طور خودکار روی نمونه آزمون اعمال گردد. این شیر باید به مدت 15 s باز، به مدت 15 s بسته، سپس به مدت 15 s باز شود و این روند برای مجموع پنج بار اعمال شعله گازی، هر بار به مدت 15 s، ادامه یابد؛ فاصله بین اعمال شعله 15 s است. اگر مشعل چراغ پیلوت گازی نداشته باشد، مشعل باید برای اعمال شعله گازی روی نمونه آزمون به موقعیت مربوط منتقل شود، به مدت 15 s در آن موقعیت باقی بماند، به مدت 15 s از آن موقعیت خارج شود و این روند برای مجموع پنج بار اعمال شعله گازی، هر بار به مدت 15 s، ادامه یابد؛ فاصله بین اعمال شعله 15 s است. شعله گازی باید 15 s پس از اعمال قبلی دوباره روی نمونه آزمون اعمال شود، صرف نظر از اینکه شعله‌ور بودن نمونه آزمون در فاصله 15 s پس از اعمال قبلی، خودبه خود متوقف شده باشد یا خیر.

5.2.9 گاز مورد استفاده باید یا گاز متان گرید فنی (با خلوص حداقل 98 درصد) باشد که با استفاده از رگولاتور و کنتور برای ایجاد جریان یکنواخت گاز تأمین می‌شود، یا گاز طبیعی با محتوای حرارتی تقریبی $37 \pm 1 \text{ Btu/ft}^3$ ($993 \pm 27 \text{ MJ/m}^3$).

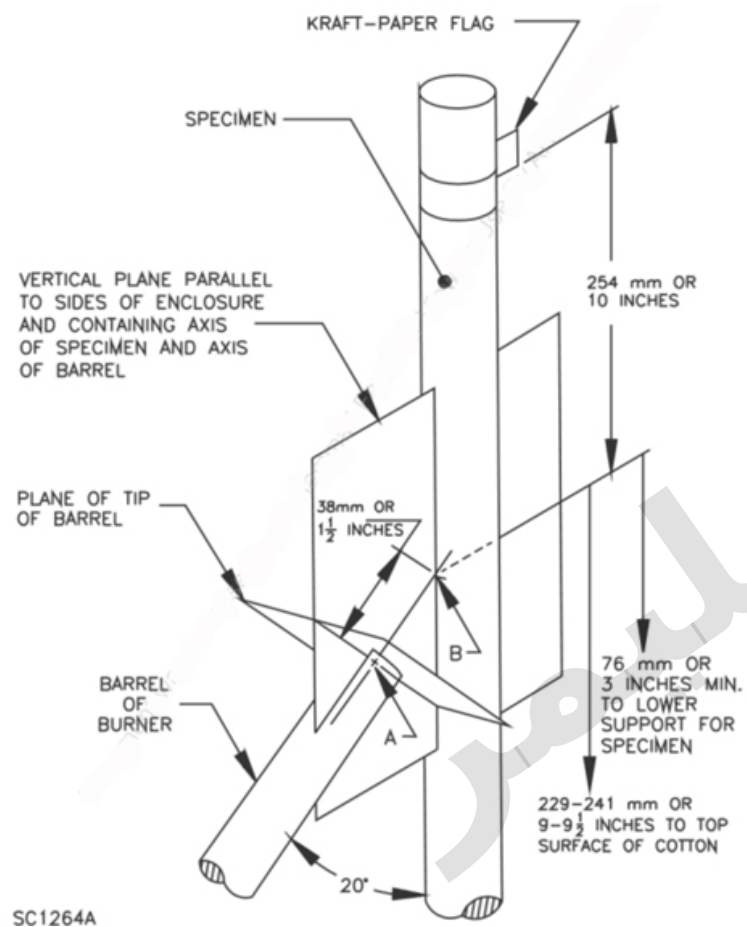
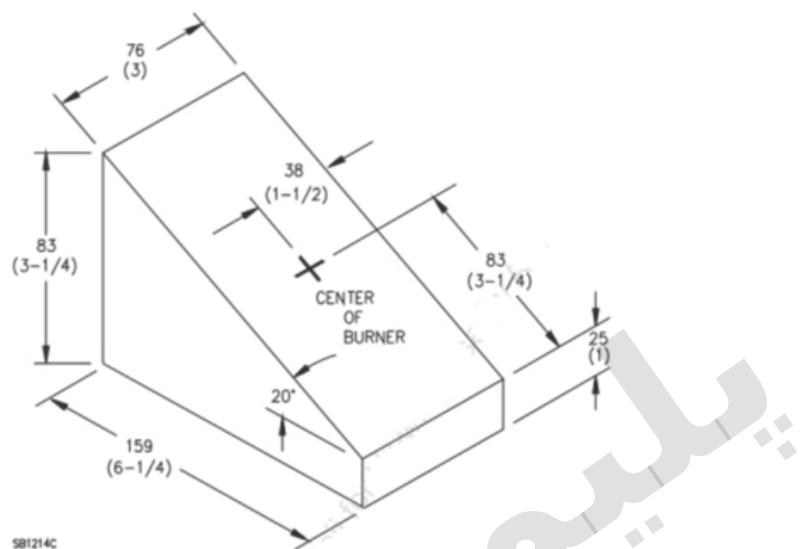


Figure 3
Acceptable dimensions of wedge in mm (in)

(See 5.2.4)





محفظه آزمون شعله مطابق UL 1660

- مجهز به تایمرهای دیجیتال
- اعمال خودکار شعله به وسیله سیلندر پنوماتیک
- کنترل زمان بندی مطابق استاندارد
- محفظه فلزی با عرض 305 mm (12 in)، عمق 355 mm (14 in) و ارتفاع 610 mm (25 in)
- مشعل مطابق ASTM 05025
- شامل گوه با قابلیت شیب دهی 20°
- نشانگر فشار گاز
- نشانگر جریان گاز