

1. هدف و دامنه کاربرد

استاندارد BS 5852:1990 روش‌های آزمایشگاهی ارزیابی قابلیت اشتعال ترکیب‌های مواد روکش مبلمان و نیز قطعات کامل مبلمان نشیمن را هنگام قرارگیری در معرض منابع اشتعال دودکننده و شعله‌دار شرح می‌دهد. برنامه آزمون برای نمایش دامنه‌ای مرحله‌ای از شدت‌های اشتعال تصادفی طراحی شده است، نه به‌عنوان یک مقیاس پیوسته عملکرد در برابر آتش.

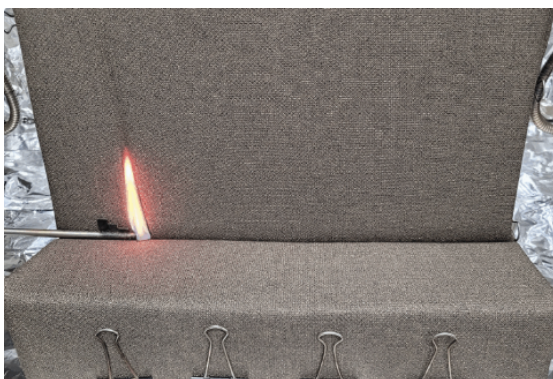
این استاندارد بین دو حالت شکست کاملاً متفاوت تمایز قائل می‌شود: دودکردن پیشرونده و اشتعال شعله‌دار. همچنین بین آزمون ساده‌شده ترکیب روکش مبلمان و آزمون قطعه کامل تمایز ایجاد می‌کند؛ زیرا هندسه و جزئیات ساخت یک صندلی یا مبل نهایی می‌تواند بر رفتار آن در برابر آتش اثر قابل‌توجهی داشته باشد.

محدودیت مهم: این استاندارد قابلیت اشتعال را در شرایط آزمایشگاهی مشخص ارزیابی می‌کند. این استاندارد به‌تنهایی ارزیابی کاملی از گسترش آتش، آزادسازی گرما، تولید دود، انتشار گازهای سمی، اثرات پیرشدگی، شست‌وشو یا آلودگی ارائه نمی‌دهد.

1.1 مسیرهای اصلی آزمون

مسیر	موضوع آزمون	هدف
بخش 4	ترکیب روکش مبلمان روی دستگاه استاندارد 90° بخش 4	ارزیابی ترکیب مشخص روکش / لایه میانی / پرکننده
بخش 5	قطعه کامل مبلمان نشیمن	ارزیابی طراحی نهایی، شامل کوسن‌ها، درزها، شکاف‌ها، قسمت‌های بیرون‌زده و نقاط آسیب‌پذیر

این سند همچنین به BS EN 1021-1 و BS EN 1021-2 برای آزمون‌های معادل سیگار و شعله کبریت اشاره می‌کند و یادآور می‌شود که BS 7176 الزامات مقاومت در برابر اشتعال را برای میلمان روکش‌دار در نواحی مختلف خطر اعمال می‌کند.



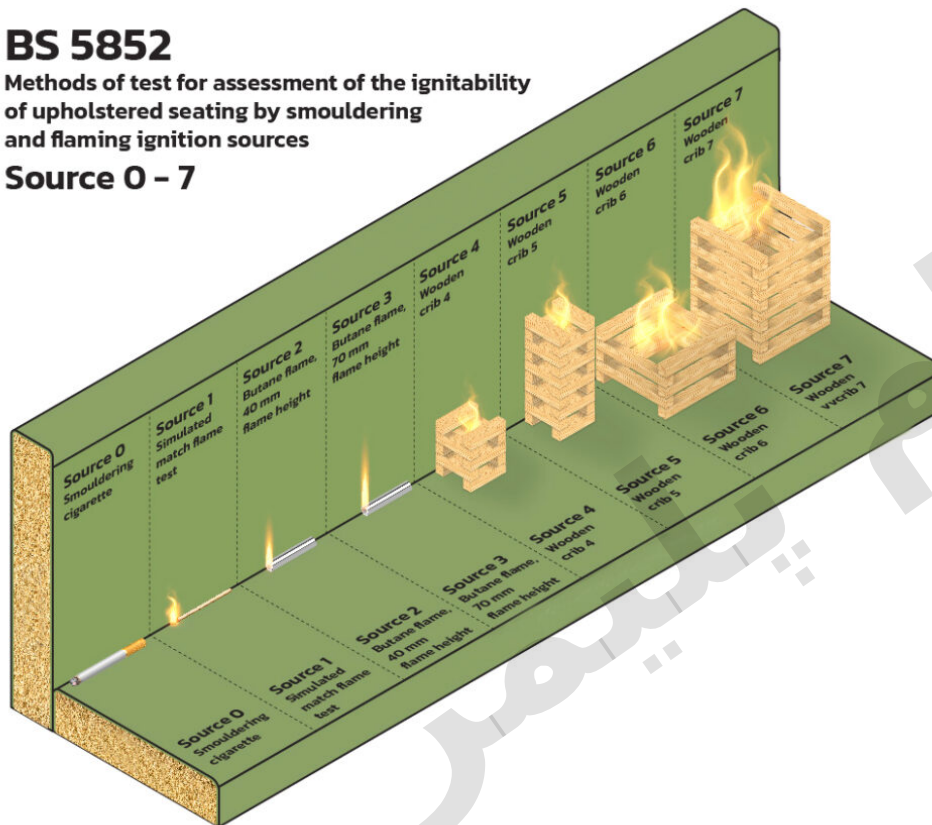
2. منابع اشتعال: منبع 0 تا منبع 7

منابع اشتعال بر اساس افزایش شدت مرتب شده‌اند. منبع 0 یک سیگار دودکننده است. منابع 1، 2 و 3 از شعله‌های کنترل‌شده بوتان استفاده می‌کنند. منابع 4، 5، 6 و 7 از کپه‌های چوبی شعله‌دار با جرم و خروجی حرارتی فزاینده استفاده می‌کنند.

BS 5852

Methods of test for assessment of the ignitability
of upholstered seating by smouldering
and flaming ignition sources

Source 0 - 7



2.1 منبع 0 - سیگار دودکننده

این منبع یک سیگار بدون فیلتر است. در ویرایش ارائه شده سال 1990، الزامات اسمی آن عبارتند از: طول 70 ± 4 mm، قطر 8 ± 0.5 mm و جرم 1 ± 0.1 g. نرخ دودکردن در فاصله 50 mm بررسی می شود و باید برابر با 12 ± 3 min باشد. برای این بررسی، یک سیگار از هر دسته 10 تایی استفاده می شود.

- سیگار را در فاصله های 5 mm و 55 mm از انتهای روشن شونده علامت گذاری کنید.
- آن را روشن کنید و هوا را از داخل سیگار بکشید تا نوک آن به خوبی سرخ شود؛ در طول روشن کردن، 5-8 mm از سیگار مصرف می شود.
- برای بررسی نرخ دودکردن، سیگار را به صورت افقی روی یک خار سیمی قرار دهید؛ این خار نباید بیش از 13 mm در انتهای خاموش سیگار وارد شود.



2.2 منابع 3-1 - شعله‌های بوتان

ارتفاع تقریبی شعله آزاد مدت سوختن گاز دبی گاز در 25 °C منبع

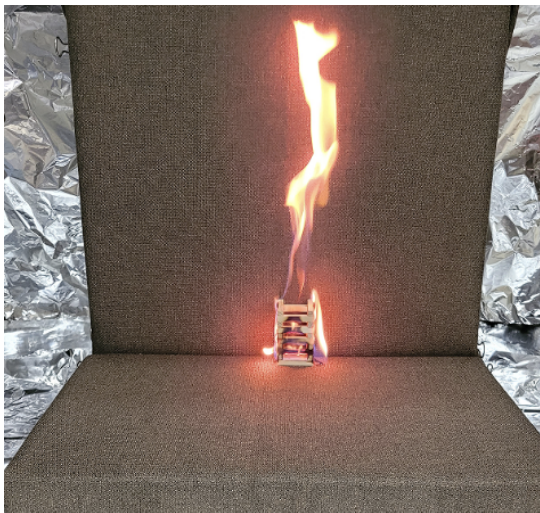
1	2 mL/min $\pm$ 45	1 s $\pm$ 20	35 mm
2	5 mL/min $\pm$ 160	1 s $\pm$ 40	145 mm
3	10 mL/min $\pm$ 350	1 s $\pm$ 70	240 mm

لوله مشعل از جنس فولاد زنگ‌نزن، با طول 200 mm $\pm$ 5، قطر خارجی 8.0 mm $\pm$ 0.1 و قطر داخلی 6.5 mm $\pm$ 0.1 است. گاز از طریق فلومتر کالیبره، شیر کنترل دقیق، شیر اختیاری روشن/خاموش و رگولاتور اسمی 28 mbar تأمین می‌شود. لوله انعطاف‌پذیر بین فلومتر و مشعل دارای طول 2.5-3.0 m و قطر داخلی 7.0 mm $\pm$ 1.0 است.

استاندارد بر تنظیم دقیق دبی گاز تأکید دارد. استفاده از فلومتر حباب صابون و لوله شیشه‌ای کالیبره، برای مثال بورت، به عنوان یکی از روش‌های بررسی دبی مطلق گاز در لوله مشعل شرح داده شده است.

3. منابع اشتعال کپه چوبی 4-7

منابع 4-7 مجموعه‌هایی از کپه‌های چوبی هستند که برای ایجاد تماس‌های اشتعال شعله‌دار با اندازه فزاینده و اعمال بار مکانیکی اضافی بر روکش مبلمان طراحی شده‌اند. هدف آن‌ها بازتولید دقیق سوختن روزنامه نیست.



آوا هونام پلیمر

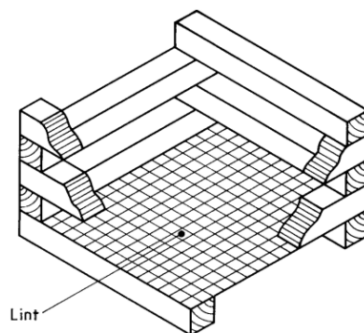


Figure 1 — Crib 4

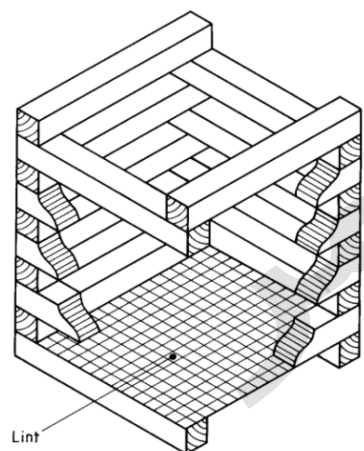
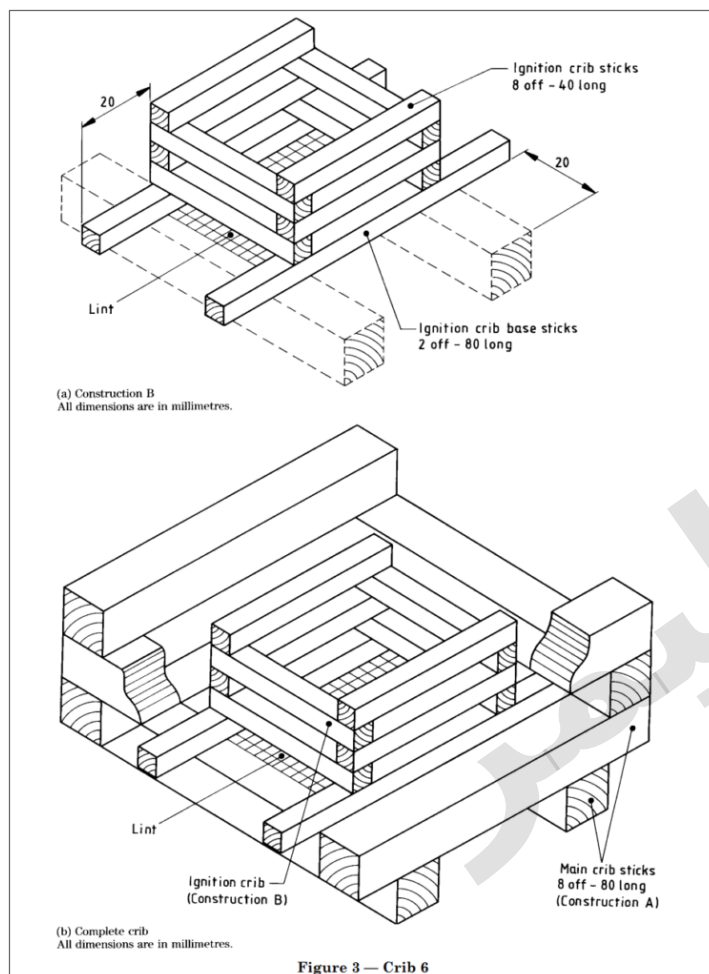
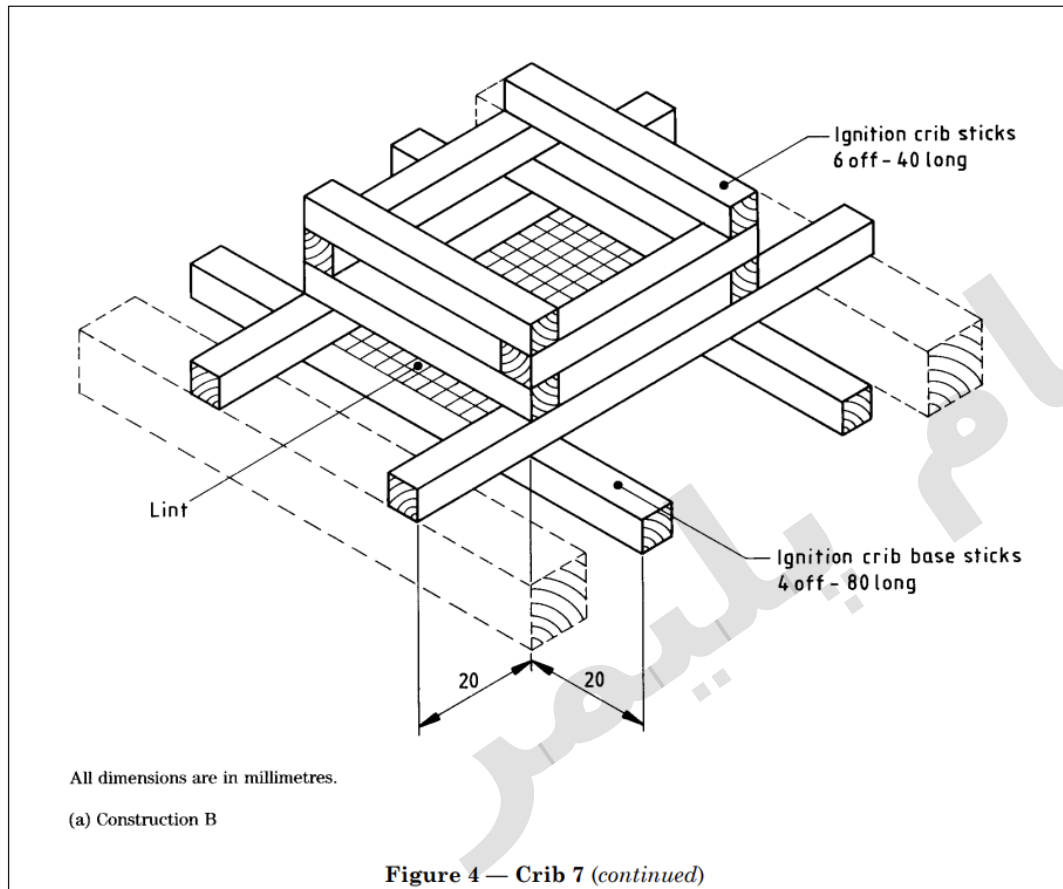
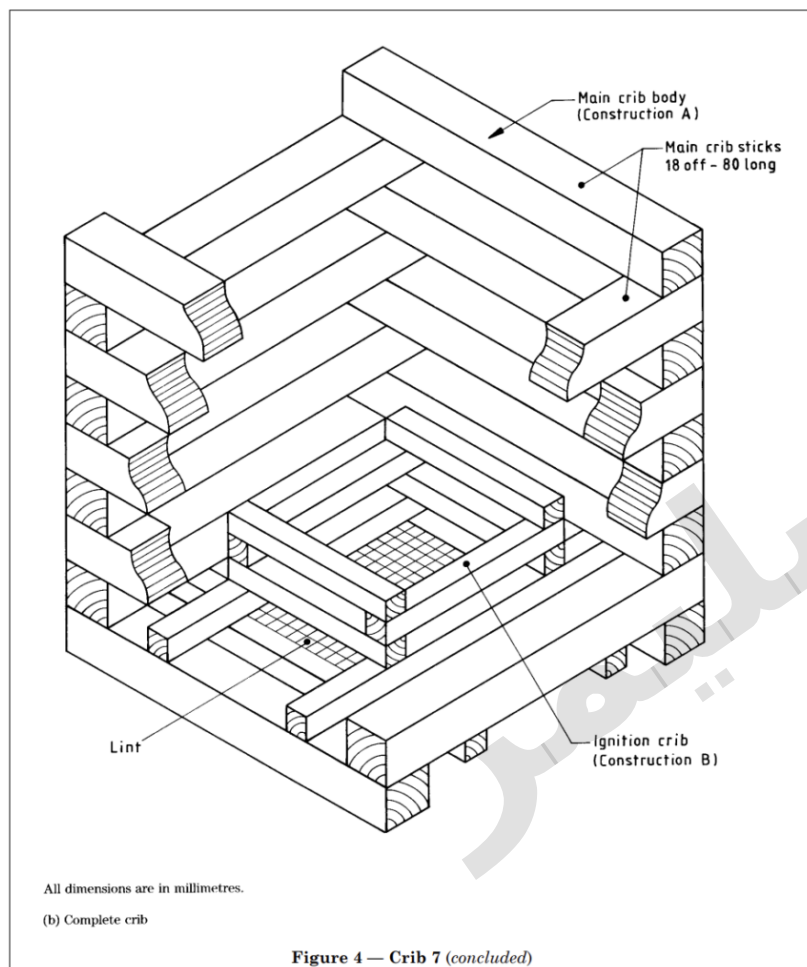


Figure 2 — Crib 5







3.1 مواد

- چوب نرم خشک (Pinus silvestris کاج اسکاتلندی) که پیش از استفاده حداقل یک هفته در شرایط گرم و خشک نگهداری شده باشد.
- پرز جراحی جاذب با گرید BPC، با جرم تقریبی 200 g/m^2 ، برش خورده به مربع‌های اسی $40 \text{ mm} \times 40$ با جرم تقریبی 0.3 g برای هر مربع.
- چسب پلی‌وینیل استات (PVA) یا چسب مناسب دیگری برای چوب.

3.2 پارامترهای کپه

منبع	مقطع اصلی چوب	جرم کل چوب‌ها جزئیات چوب / مجموعه	لایه‌ها / شکل
4	مربع $6.5 \text{ mm} \pm 0.5$ ؛ طول $40 \text{ mm} \pm 2$	10 چوب $0.5 \text{ g} \pm 8.5$	5 لایه، 2 چوب در هر لایه
5	مربع $6.5 \text{ mm} \pm 0.5$ ؛ طول $40 \text{ mm} \pm 2$	20 چوب $1 \text{ g} \pm 17$	10 لایه، 2 چوب در هر لایه
6	اصلی: مربع $12.5 \text{ mm} \pm 0.5$ ؛ طول 80 ± 2 mm	8 چوب اصلی + چوب‌های کپه اشتعال $2 \text{ g} \pm 60$	کپه اصلی به همراه کپه اشتعال داخلی
7	اصلی: مربع $12.5 \text{ mm} \pm 0.5$ ؛ طول 80 ± 2 mm	18 چوب اصلی + چوب‌های کپه اشتعال $4 \text{ g} \pm 126$	کپه اصلی بزرگ‌تر به همراه کپه اشتعال داخلی

در مونتاژ، لایه‌های مجاور نسبت به یکدیگر با زاویه قائمه قرار می‌گیرند. پرز به گونه‌ای قرار داده می‌شود که هنگام ایستادن کپه روی پایه، سمت پرزدار آن رو به بالا باشد. استاندارد برای کپه‌های 4 و 5 و کپه‌های داخلی منابع 6 و 7، قالب‌های چوب سخت با ابعاد تقریبی $100 \text{ mm} \times 27 \times 27$ و برای کپه‌های 6 و 7 قالب‌هایی با ابعاد تقریبی $150 \text{ mm} \times 55 \times 55$ پیشنهاد می‌کند.

بلافاصله پیش از آزمون کپه، مقدار $0.1 \text{ mL} \pm 1.4$ پروپان-2-ال به آرامی به مرکز پرز افزوده می‌شود. الکل باید ظرف دو دقیقه مشتعل شود و زمان سنجی از لحظه اشتعال آغاز می‌شود.

4. آماده‌سازی و محیط آزمون

4.1 آماده‌سازی

نمونه‌های آزمون مواد بلافاصله پیش از آزمون، به مدت 72 h در شرایط محیطی داخلی و سپس حداقل 16 h در دمای $20 \pm 5^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی 50 $\pm 20\%$ قرار داده می‌شوند. سیگارها و کپه‌های چوبی نیز مطابق الزامات مشخص شده برای روش‌های آزمون مربوطه آماده‌سازی می‌شوند.

4.2 اتمسفر آزمون

الزام / راهنمایی

پارامتر	
دما	$23 \pm 7^\circ\text{C}$
رطوبت نسبی	$45 \pm 25\% \text{ RH}$
سرعت موضعی هوا در محفظه	0.02-0.2 m/s در محل نمونه آزمون
	تأمین اکسیژن کافی بدون ایجاد اختلال در رفتار سوختن تهویه
	استخراج دود و گازهای سمی الزامی است
کنترل دود	

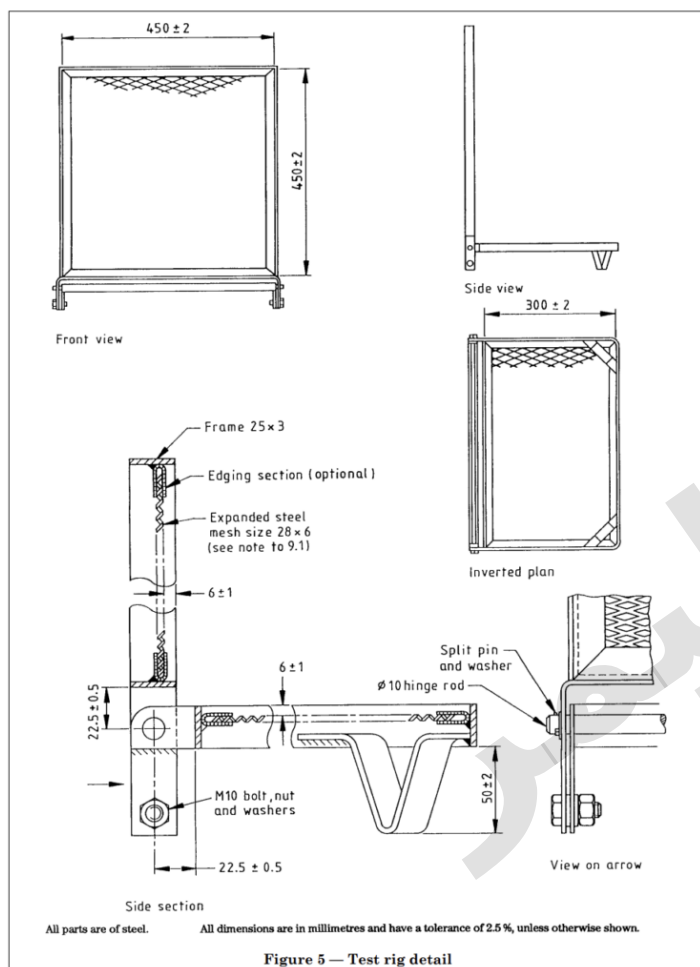
آزمون باید در هود مناسب یا اتاقی با طراحی ویژه انجام شود تا اپراتورها در معرض دود قرار نگیرند. تجهیزات مناسب اطفای حریق باید به راحتی در دسترس باشد.

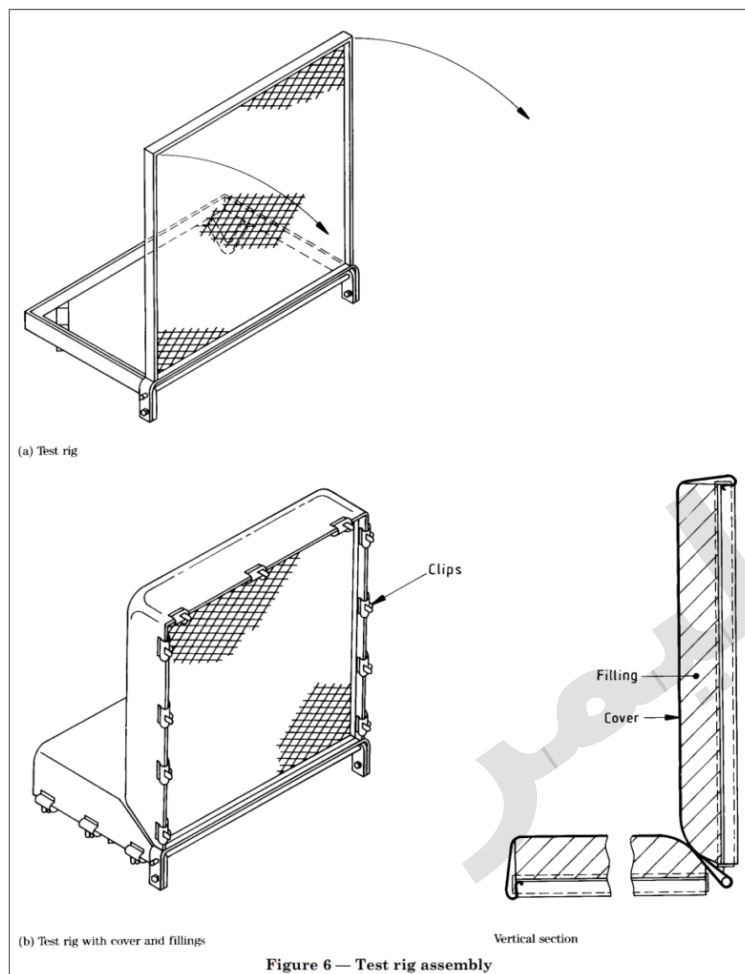
5. بخش 4 - آزمون ترکیب روکش مبلمان

بخش 4 رفتار ترکیبی روکش، لایه میانی در صورت استفاده و پرکننده را ارزیابی می‌کند. استاندارد عمداً اتصال افقی/عمودی را شبیه‌سازی می‌کند؛ زیرا این هندسه برای اشتعال تصادفی مبلمان نشیمن، هندسه‌ای بحرانی است.

5.1 دستگاه آزمون

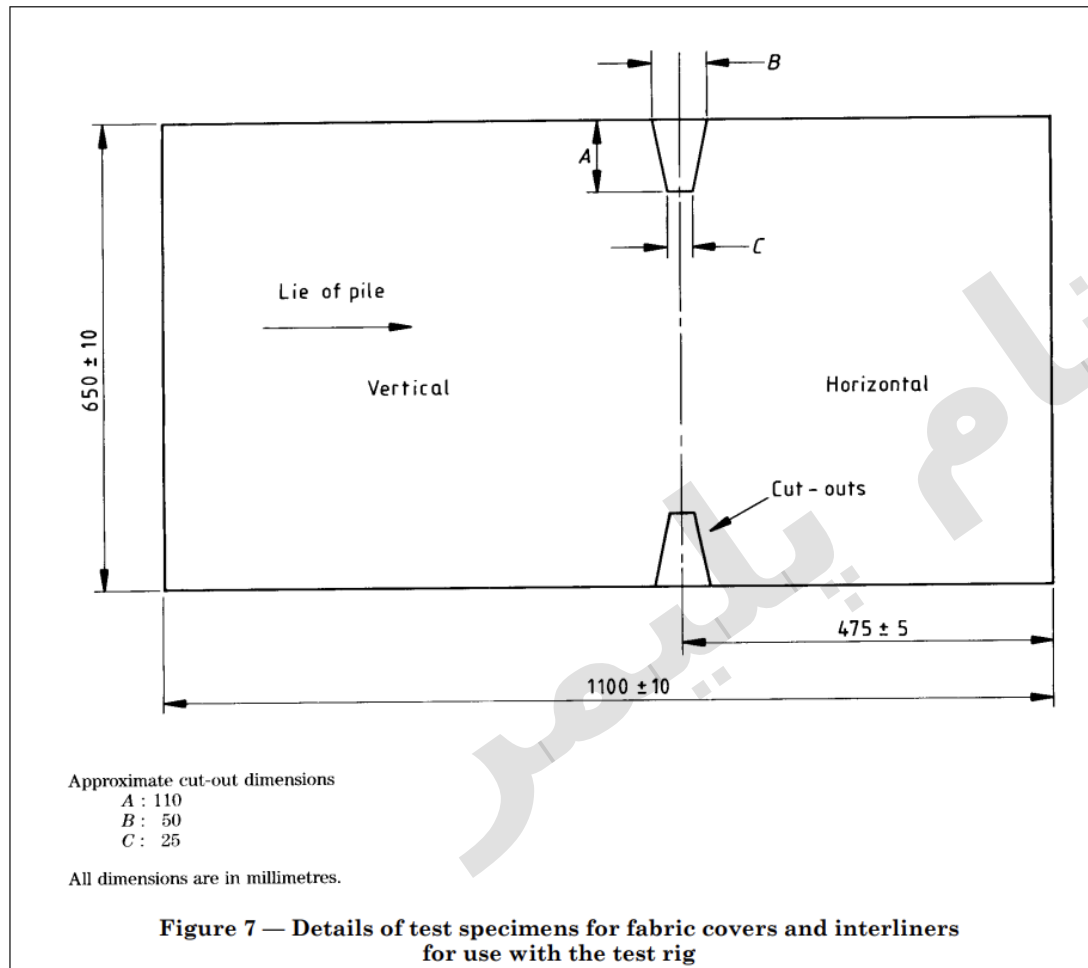
- دو قاب فلزی مستطیلی که به یکدیگر لولا شده و قابلیت قفل‌شدن در زاویه قائمه را دارند.
- ابعاد داخلی قاب عمودی: عرض $2\text{ mm} \times \pm 450$ ارتفاع $2\text{ mm} \pm 450$.
- ابعاد داخلی قاب پایه افقی: عرض $2\text{ mm} \times \pm 450$ عمق $2\text{ mm} \pm 300$.
- فولاد منبسط‌شده از روکش مبلمان پشتیبانی می‌کند. توری با ابعاد تقریبی $6\text{ mm} \times 28$ در قطرها مناسب شناخته شده است؛ هرچند اندازه توری ذاتاً بحرانی نیست، مگر اینکه مشخصات دیگری آن را الزام کند.
- استفاده از کرنومتر با دقت 1 s و قابلیت اندازه‌گیری حداقل 1 h الزامی است.





5.2 ساخت نمونه آزمون

نمونه آزمون یک ترکیب واحد روکش مبلمان را نشان می‌دهد و از یک جزء عمودی و یک جزء افقی تشکیل شده است. پرکننده نمایانگر 75 mm بالایی ساختار موردنظر روکش مبلمان است. اگر در یک قطعه نهایی، ترکیب‌های متفاوت روکش/پرکننده در نشیمن، پشتی یا دسته‌ها به کار رفته باشد، هر ترکیب به صورت جداگانه آزمون می‌شود.



جزء	ابعاد	توضیحات
پرکننده عمودی	$2 \text{ mm} \pm 75 \times \pm 5 450 \times \pm 5 450$	لایه‌های بالایی نماینده روکش مبلمان
پرکننده افقی	$2 \text{ mm} \pm 75 \times \pm 5 300 \times \pm 5 450$	لایه‌های بالایی نماینده روکش مبلمان
روکش / لایه میانی	شکل 7 طبق الگوی	جهت‌گیری و جهت خواب پرز کنترل می‌شود برش خورده طبق الگوی شکل 7

6. روش‌های اجرای آزمون بخش 4

6.1 منابع بوتان 2 و 3

1. بوتان را در مشعل روشن کرده و دبی مشخص شده را تنظیم کنید.

2. اجازه دهید شعله حداقل 2 min پایدار شود.

3. مشعل را به صورت محوری در امتداد اتصال بین بخش‌های عمودی و افقی نمونه آزمون قرار دهید؛ فاصله آن از لبه یا آسیب قبلی باید حداقل 50 mm باشد.

4. منبع را برای زمان مشخص شده اعمال کرده و سپس مشعل را بردارید.

5. روکش و بخش داخلی را از نظر شعله‌وری و دودکردن پیشرونده مشاهده کنید.

6. اگر اشتعالی مشاهده نشد، آزمون را در موقعیتی تازه تکرار کنید؛ اگر بررسی نهایی دودکردن پیشرونده را نشان داد، نتیجه به عنوان اشتعال ثبت

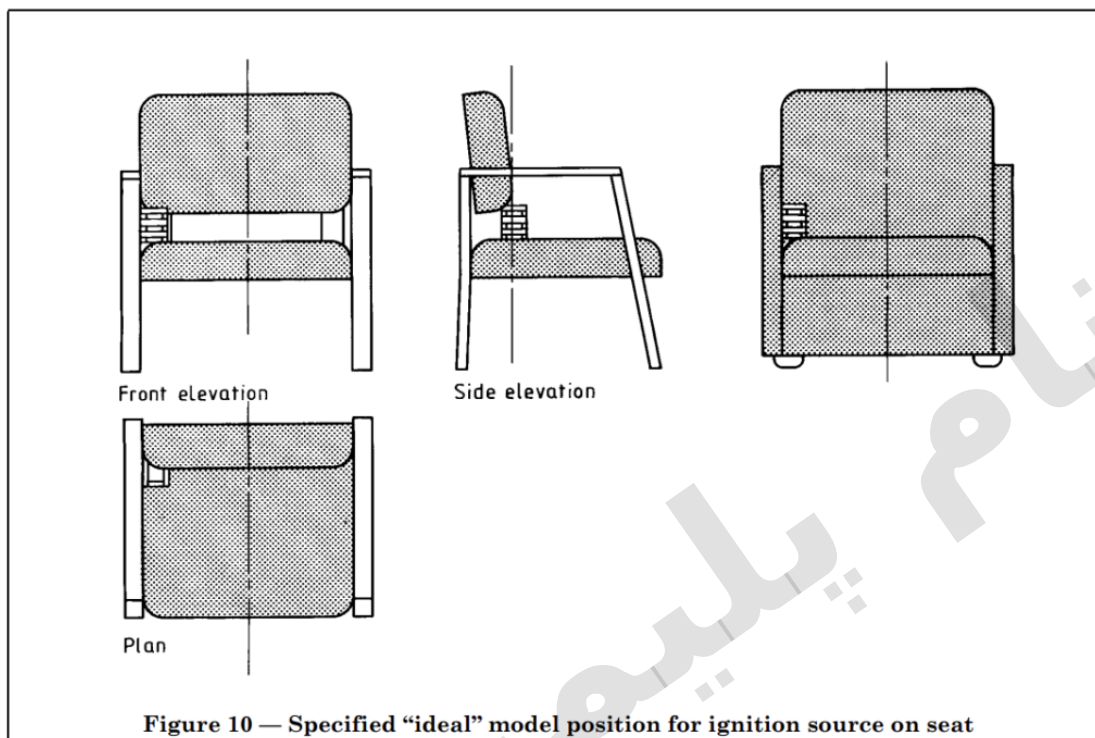
می‌شود.

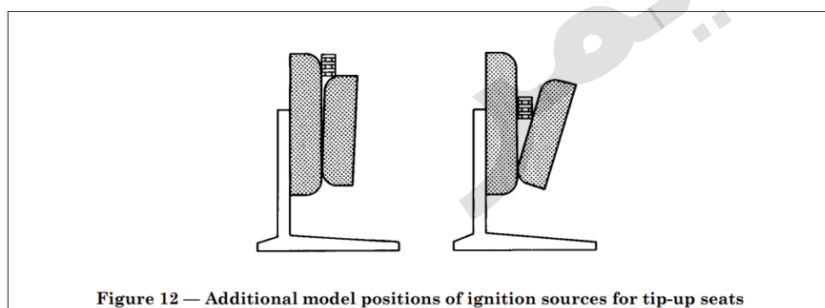
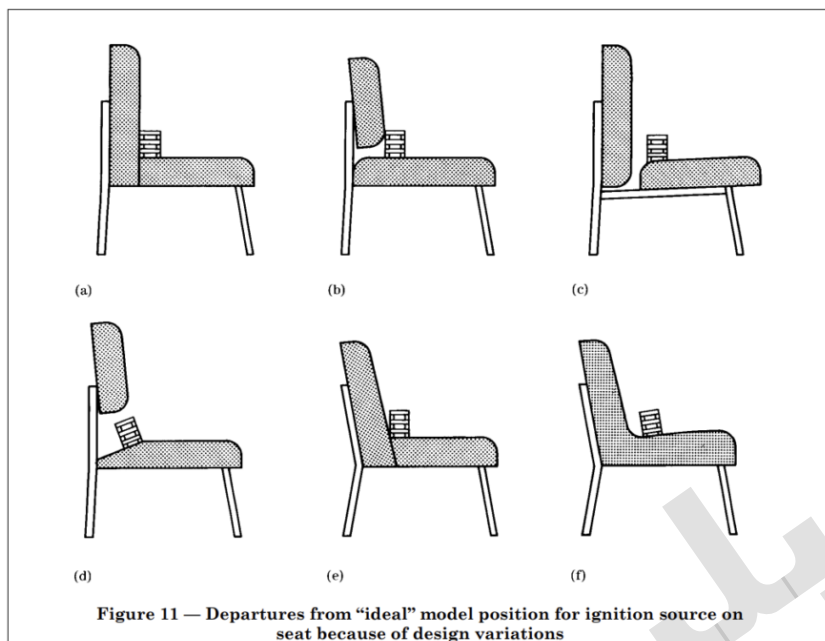
6.2 منابع کپه چوبی 4-7

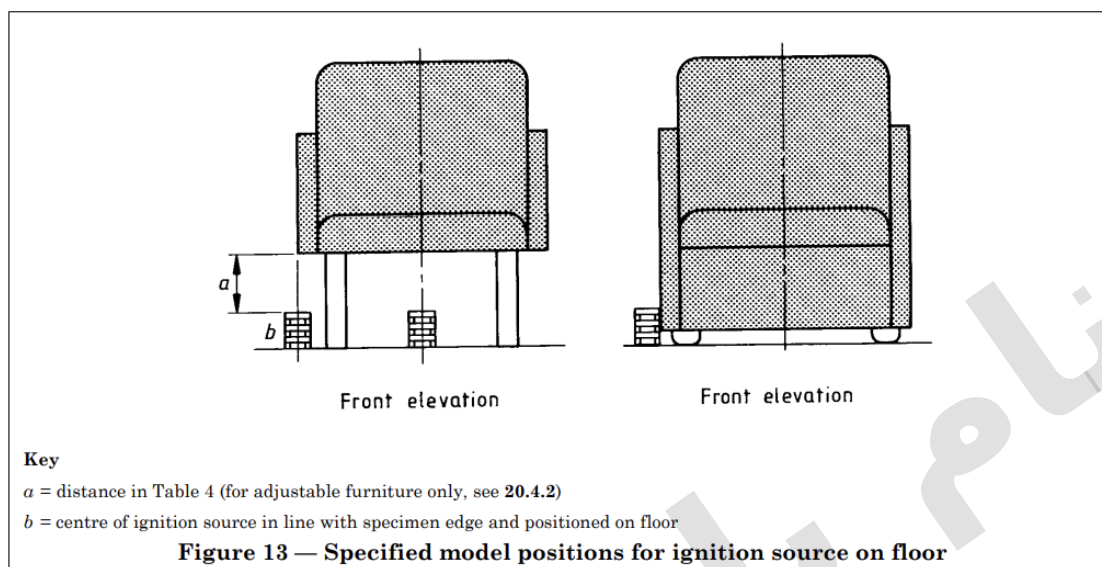
1. برای هر آزمون از یک نمونه آزمون جدید استفاده کنید.
 2. پس از آماده‌سازی کپه، مقدار $0.1 \text{ mL} \pm 1.4$ پروپان-2-ال به مرکز پرز اضافه کنید.
 3. کپه را روی بخش افقی، در تماس با بخش عمودی و در مرکز بین دو طرف دستگاه قرار دهید.
 4. ظرف 2 min، الکل را از قسمت جلو و بالای پرز روشن کرده و هم‌زمان زمان‌سنجی را آغاز کنید.
 5. وقوع اشتعال در روکش و/یا بخش داخلی را مشاهده کنید.
 6. اگر شعله‌وری یا دودکردن پیش‌رونده مشاهده نشد، آزمون را مطابق الزامات تکرار کنید. بررسی نهایی داخلی پرکننده را انجام دهید.
- اگر کپه فروبریزد و ذرات گداخته را بیش از 100 mm از لبه کپه پراکنده کند، آزمون با یک کپه جدید و یک نمونه آزمون جدید تکرار می‌شود.**

7. بخش 5 - قطعه کامل مبلمان

بخش 5 یک قطعه واقعی مبلمان نشیمن را ارزیابی می‌کند؛ زیرا جزئیات طراحی می‌توانند عملکرد اشتغال را به روش‌هایی تغییر دهند که با یک آزمون ساده ترکیبی قابل نمایش نیستند. نمونه آزمون در وضعیت آماده استفاده یا، در صورت تفاوت، در وضعیت آماده فروش آزمون می‌شود و روکش‌های جداشدنی، کوسن‌ها و اتصالات موردنظر را نیز شامل می‌شود.







7.1 انتخاب نواحی آزمون

آزمونگر آسیب‌پذیرترین نقاطی را انتخاب می‌کند که منبع اشتعال می‌تواند به‌طور منطقی در آن‌ها قرار گیرد. در صورت وجود تردید، تمام موقعیت‌های بالقوه آسیب‌پذیر آزمون می‌شوند. دسته‌های اصلی عبارت‌اند از:

- در ناحیه نشیمن، شامل شیارها، فرورفتگی‌ها، محل اتصال نشیمن/پشتی و محل اتصال نشیمن/دسته.
- در سطح کف خارج از ناحیه نشیمن، مجاور یک سطح عمودی یا زیر قسمت بیرون‌زده.
- در سطح کف زیر نمونه آزمون، در صورت وجود فاصله کافی.

در آزمون قطعه کامل، ناحیه آزمون باید حداقل 0.5 m از نزدیک‌ترین دیوار محفظه فاصله داشته باشد. محفظه و سامانه اطفای باید توانایی مقابله با احتمال وقوع آتش‌سوزی کاملاً توسعه‌یافته میلان را داشته باشند.

8. اعمال منبع در قطعه کامل

8.1 سیگار دودکننده

سیگار روشن‌شده بدون فشاردادن، در ناحیه تعیین‌شده قرار داده می‌شود. نمونه آزمون از نظر شعله‌وری یا دودکردن پیش‌رونده مشاهده می‌شود. اگر اشتعالی مشاهده نشود یا سیگار در تمام طول خود دود نکند، آزمون در موقعیتی تازه و حداقل 50 mm دورتر از آسیب آزمون قبلی تکرار می‌شود.

8.2 منابع شعله بوتان 1-3

مشعل روی دبی گاز مشخص‌شده تنظیم شده و حداقل 2 min برای پایدارشدن به آن زمان داده می‌شود؛ سپس به صورت افقی در ناحیه آزمون تعیین‌شده قرار می‌گیرد. پس از زمان تماس مشخص‌شده، مشعل برداشته شده و نمونه آزمون از نظر اشتعال مشاهده می‌شود.

8.3 منابع کپه چوبی 4-7

یک کپه آماده‌سازی‌شده با $0.1 \text{ mL} \pm 1.4$ پروپان-2-ال آغشته، در ناحیه آزمون تعیین‌شده قرار داده، ظرف دو دقیقه مشتعل و مشاهده می‌شود. شعله‌ها یا پستابی که برای کپه‌های 4 و 5 ظرف 10 min و برای کپه‌های 6 و 7 ظرف 13 min متوقف شوند، همراه با معیارهای مشخص اشتعال ارزیابی می‌شوند. مشاهده دودکردن پیش‌رونده ممکن است تا 60 min ادامه یابد.

9. معیارهای اشتعال و شکست

استاندارد BS 5852 دودکردن پیشرونده و اشتعال شعله‌دار را به عنوان دو حالت جداگانه در نظر می‌گیرد. بنابراین ممکن است یک نمونه آزمون حتی در صورت نداشتن شعله خارجی آشکار و ادامه‌دار، مردود شود.

9.1 دودکردن پیشرونده

- دودکردن فزاینده‌ای که آزمون را نایمن کرده و به اطفای اجباری نیاز داشته باشد.
- دودکردنی که عملاً نمونه آزمون را مصرف کند یا در مدت آزمون به انتهای آن برسد.
- برای منابع کپه‌ای، وجود دود، گرما یا درخشش قابل تشخیص از بیرون، 60 min پس از اشتعال کپه.
- در بررسی نهایی، زغال‌شدگی داخل پرکننده در فاصله بیش از 100 mm در هر جهت، به جز جهت رو به بالا، از نزدیک‌ترین بخش موقعیت اولیه منبع.

9.2 اشتعال شعله‌دار

- احتراق شعله‌دار فزاینده که به اطفای اجباری نیاز داشته باشد.
- نمونه آزمون تا حد زیادی بسوزد یا جبهه شعله به انتهای مشخص شده برسد / از کل ضخامت عبور کند.
- منابع 2 و 3: شعله‌وری بیش از 120 s پس از برداشتن مشعل ادامه یابد.
- منابع 4 و 5: شعله‌وری بیش از 10 min پس از اشتعال کپه ادامه یابد.
- منابع 6 و 7: شعله‌وری بیش از 13 min پس از اشتعال کپه ادامه یابد.

بررسی نهایی اهمیت دارد؛ پرکننده باز و بررسی می‌شود؛ زیرا دودکردن پیشرونده ممکن است درون روکش مبلمان پنهان باقی بماند.

10. نتایج و گزارش آزمون

در ویرایش سال 1990، نتایج با استفاده از «NI» برای عدم اشتعال و «I» برای اشتعال، همراه با بخش و شماره منبع مربوطه مشخص می‌شوند. برای مثال، ترکیبی که منابع 2 تا 6 را با موفقیت پشت سر گذاشته اما در منبع 7 مردود شده است، به صورت I/7, Section 4 NI/2-6 گزارش می‌شود.

10.1 اطلاعاتی که معمولاً ثبت می‌شوند

- شناسایی و ساختار نمونه آزمون، شامل هرگونه عملیات کندسوزکننده.
- شرایط آماده‌سازی و آزمون.
- منبع یا منابع اشتعال اعمال شده و موقعیت یا موقعیت‌های آزمون.
- نتیجه اشتعال / عدم اشتعال برای هر منبع.
- جزئیات اشتعال و رفتارهای قابل توجه سوختن، شامل ذوب شدن، چکیدن، زغال شدن و ایجاد شعله از حالت دودکننده.
- زمان رویدادهای اصلی، مانند اشتعال، شکافتن روکش و اطفاء.

11. ملاحظات ایمنی

استاندارد هشدار می‌دهد که این آزمون‌ها با خطر قابل توجهی همراه هستند. کار باید در هود مناسب یا اتاقی با طراحی ویژه، با اقدامات حفاظتی مناسب و دسترسی سریع به تجهیزات اطفای حریق انجام شود.

خطر / نیاز

راهنمایی استاندارد

برای اطفای آتش‌های دودکننده، آب گزینه ترجیحی است.
کپسول آتش‌نشانی مناسب فراهم کنید. در استاندارد ذکر شده است که کپسول‌های CO₂ برای اطفای خود نمونه‌های آزمون مناسب نیستند.
ممکن است لازم باشد نمونه‌های آزمون در آب غوطه‌ور شوند یا تا زمان کاملاً بی‌خطر شدن، در محفظه‌ای در بسته و غیرقابل احتراق قرار گیرند.
برای توسعه سریع آتش و وقوع آتش کاملاً توسعه‌یافته برنامه‌ریزی کنید؛ محفظه و سامانه اطفای باید ظرفیت کافی داشته باشند. مبلمان کامل

12. مروری بر تجهیزات عملی

کاربرد	تجهیزات معمول	زیرسیستم
تمام آزمون‌ها	اتاق/محفظه مقاوم در برابر آتش، استخراج، ورودی هوای کنترل‌شده، پایش دما//RH/سرعت هوا	محفظه آزمون
بخش 4	قاب‌های لولادار 90°، فولاد منبسط‌شده، گیره‌های پارچه	دستگاه آزمون ترکیبی
منابع 1-3	کپسول بوتان، رگولاتور 28 mbar، شیر دقیق، فلومتر، شیلنگ، مشعل فولاد زنگ‌نزن	اشتعال گازی
راه‌اندازی و بررسی‌های دوره‌ای فلومتر حباب صابون / لوله شیشه‌ای کالیبره یا بررسی معادل دبی مطلق		بررسی دبی گاز
منبع 0	سیگارهای بدون فیلتر مشخص‌شده، خار سیمی افقی، زمان‌سنج	منبع سیگار
منابع 4-7	کاج اسکاتلندی، پرز، PVA، قالب/جیگ کپه، ترازوی دقیق، گچ‌های ابعادی	آماده‌سازی کپه چوبی
منابع 4-7	پروپان-2-ال، سرنج مدرج با قابلیت اندازه‌گیری $0.1 \text{ mL} \pm 1.4$ ، منبع اشتعال	اشتعال کپه
تمام آزمون‌ها	منبع آب، کپسول مناسب، PPE، سامانه دفع غیرقابل احتراق	ایمنی

13. ارتباط با سایر استانداردها

ویرایش ارائه شده سال 1990 بیان می کند که این استاندارد همراه با BS EN 1021-1 و BS EN 1021-2 برای آزمون های معادل سیگار و شعله کبریت استفاده می شود. همچنین به BS 7176 اشاره می کند که الزامات مقاومت در برابر اشتعال را برای مبلمان روکش دار در نواحی مختلف خطر اعمال می کند.

ارتباط با BS 5852	نقش	استاندارد
روش منبع سیگار مورد استفاده در کنار BS 5852 را ارائه می دهد	آزمون اشتعال سیگار دودکننده	BS EN 1021-1
روش منبع شعله کم شدت مورد استفاده در کنار BS 5852 را ارائه می دهد	آزمون اشتعال معادل شعله کبریت	BS EN 1021-2
از نتایج آزمون / سطوح منبع اشتعال برای طبقه بندی مقاومت متناسب با دسته های خطر استفاده می کند	مشخصات عملکردی مبلمان نشیمن روکش دار غیرخانگی	BS 7176

برای ادعاهای طراحی یا انطباق، از ویرایش های رسمی و جاری استانداردهای مرتبط استفاده کنید. این خلاصه تصویری بر اساس سند ارائه شده BS 5852:1990 تهیه شده و صرفاً باید به عنوان مطالب توضیحی در نظر گرفته شود.

14. نکات کلیدی

- استاندارد BS 5852 قابلیت اشتعال روکش مبلمان را با استفاده از توالی درجه بندی شده ای از منابع اشتعال دودکننده و شعله دار ارزیابی می کند.
- آزمون های ترکیبی و آزمون های مبلمان کامل اهداف متفاوتی دارند و نباید جایگزین یکدیگر تلقی شوند.
- ساخت دقیق منابع، دبی گاز، زمان سنجی، آماده سازی و محل قرارگیری منبع برای دستیابی به نتایج تکرارپذیر حیاتی است.
- کپه های چوبی 4-7 شدت شعله داری فزاینده ای ایجاد می کنند و به کنترل دقیق ابعاد چوب، جرم و شرایط آماده سازی نیاز دارند.

- دودکردن پیشرونده ممکن است درون پرکننده پنهان بماند؛ بنابراین بازکردن و بررسی نهایی ضروری است.
- یک مرکز کامل آزمون، علاوه بر دستگاه و منابع اشتعال، به محفظه مناسب آزمون آتش، سامانه استخراج، پایش محیطی و قابلیت اطفای حریق نیاز دارد.

فهرست جامع اقلام ((Master BOM

شماره کالا	جزء / ماژول	تعداد	مشخصات اصلی	وضعیت	مرجع
BS5852-001	محفظه / اتاق اصلی آزمون آتش	1	محفظه مناسب آزمون آتش یا اتاق با طراحی ویژه	الزامی	بند 4.1
BS5852-002	سامانه استخراج دود و گازهای سمی	1	قادر به استخراج دود احتراق و گازهای سمی	الزامی	بندهای 9.4 / 18.3
BS5852-003	سامانه ورودی هوای کنترل شده	1	سرعت هوا در نمونه آزمون: 0.2 m/s-0.02	الزامی	بندهای 9.4 / 18.3
BS5852-004	کف آزمون مقاوم در برابر آتش	1	سطح آزمون تراز و غیرقابل احتراق	لازم برای اجرای عملی	بخش 5
BS5852-005	حسگر دما / دماسنج	1	مناسب برای پایش 7°C ± 23	لازم برای پایش انطباق	بند 9.4
BS5852-006	حسگر رطوبت نسبی	1	مناسب برای پایش RH %25 ± 45	لازم برای پایش انطباق	بند 9.4

شماره کالا	جزء / ماژول	تعداد	مشخصات اصلی	وضعیت	مرجع
BS5852-007	بادسنج سرعت پایین	1	قابلیت اندازه گیری پوشش دهنده 0.2 m/s-0.02	لازم برای پایش انطباق	بند 9.4
BS5852-008	زمان سنج / کرنومتر آزمون	1	تفکیک پذیری 1 s ، ظرفیت حداقل 1 h	الزامی	بندهای 9.2 / 18.1
BS5852-009	مجموعه سامانه اضطراری اطفای حریق	1	تأمین آب برای آتش های دودکننده + کپسول مناسب برای آتش های شعله دار	الزامی	بند 4.2
BS5852-010	ظرف دفع مقاوم به حرارت	1	ظرف غیرقابل احتراق برای نمونه های آزمون با دودکردن باقیمانده	توصیه شده	راهنمایی بند 4.2

دستگاه آزمون ترکیب روکش مبلمان

شماره کالا	جزء / ماژول	تعداد	مشخصات اصلی	وضعیت
BS5852-020	قاب آزمون عمودی	1	ابعاد داخلی 2 mm × 450 ± 2 mm ± 450	الزامی
BS5852-021	قاب آزمون افقی	1	ابعاد داخلی 2 mm × 300 ± 2 mm ± 450	الزامی
BS5852-022	سکوی فولاد منبسط شده — عمودی	1	فولاد منبسط شده؛ توری تقریبی 6 mm × 28 مناسب است	راهنمای استاندارد
BS5852-023	سکوی فولاد منبسط شده — افقی	1	مشابه مورد بالا	راهنمای استاندارد
BS5852-024	مجموعه مجموعه محور / لولای اصلی	1	اتصال قاب های عمودی و افقی	الزامی
BS5852-025	مجموعه سازوکار قفل قاب در زاویه 90°	2	قفل کردن ایمن دستگاه در زوایای قائمه	الزامی

وضعیت	مشخصات اصلی	تعداد	جزء / ماژول	شماره کالا
لازم بر اساس طراحی دستگاه	پشتیبانی از قاب عمودی	2	پایه‌های نگهدارنده عقب	BS5852-026
لازم برای آماده‌سازی آزمون	حفظ کشش یکنواخت پارچه پیرامون قاب	مجموعه	گیره‌های نگهدارنده پارچه	BS5852-027
توصیه شده	ترجیحاً جداسازی برای نظافت	1	میله لولا / محور جداسازی	BS5852-028
توصیه شده	ساختار پایدار و مقاوم به حرارت	1	پایه / ساختار نگهدارنده دستگاه	BS5852-029

سامانه اشتعال بوتان – منابع 1، 2 و 3

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
الزامی	منبع تجاری مناسب بوتان	1	کپسول گاز بوتان	BS5852-040
الزامی	فشار خروجی اسمی 28 mbar	1	رگولاتور فشار کپسول	BS5852-041
در استاندارد اختیاری، اما توصیه شده قطع دستی		1	شیر روشن/خاموش گاز	BS5852-042
الزامی	تنظیم دقیق دبی گاز	1	شیر کنترل دقیق	BS5852-043
الزامی	باید دبی‌های موردنیاز منابع را پوشش دهد	1	فلومتر بوتان	BS5852-044
الزامی	3.0 m-2.5، قطر داخلی 7.0 mm± 1.0	1	لوله انعطاف پذیر گاز	BS5852-045
الزامی	قطر خارجی 8.0 mm± 0.1	1	لوله مشعل فولاد زنگ‌نزن	BS5852-046
الزامی	قطر داخلی 6.5 mm± 0.1	—	مجرای داخلی مشعل	BS5852-047
الزامی	5 mm± 200	—	طول لوله مشعل	BS5852-048
توصیه شده	نگهدارنده قابل تنظیم	1	فیکسچر موقعیت‌دهی مشعل	BS5852-049

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
توصیه شده	برداشتن سریع و تکرارپذیر پس از مدت شعله	1	سازوکار عقب کشیدن سریع مشعل	BS5852-050
توصیه شده	برای پایش خروجی رگولاتور	1	فشارسنج گاز	BS5852-051
توصیه شده	روشن کردن ایمن مشعل	1	محافظ شعله / جرقه زن پیلوت	BS5852-052

مشعل مشخص شده، لوله ای از جنس فولاد زنگ نزن با قطر خارجی $8.0 \pm 0.1 \text{ mm}$ ، قطر داخلی $6.5 \pm 0.1 \text{ mm}$ و طول $200 \pm 5 \text{ mm}$ است که از طریق فلومتر، شیر کنترل دقیق و رگولاتور به منبع بوتان متصل می شود.

سامانه باید قادر به ایجاد شرایط اسمی آزمون زیر باشد:

مدت سوختن دبی بوتان در 25°C منبع

منبع 1	$2 \text{ ml/min} \pm 45$	$1 \text{ s} \pm 20$
منبع 2	$5 \text{ ml/min} \pm 160$	$1 \text{ s} \pm 40$
منبع 3	$10 \text{ ml/min} \pm 350$	$1 \text{ s} \pm 70$

کیت بررسی / کالیبراسیون فلومتر

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
روش پیشنهادی استاندارد مناسب برای بررسی دبی مطلق گاز		1	فلومتر حباب صابون	BS5852-060
پیشنهادی	حجم کالیبره مشخص	1	لوله شیشه ای / بورت کالیبره	BS5852-061
پیشنهادی	قطر داخلی تقریبی 7 mm	1	شیلنگ کوتاه کالیبراسیون	BS5852-062

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
پیشنهادی	قابل استفاده به صورت مشترک با زمان سنج اصلی	1	زمان سنج کالیبراسیون	BS5852-063
توصیه شده	سامانه مناسب ایجاد فیلم صابونی	1	مخزن محلول حباب ساز	BS5852-064

این روش توسط استاندارد برای بررسی دبی واقعی گاز در خروجی مشعل پیشنهاد شده است.

منبع 0 – تجهیزات سیگار دودکننده

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
منبع الزامی	طول $4 \text{ mm} \pm 70$	—	مصرفی سیگارهای استاندارد بدون فیلتر	BS5852-070
مشخصه الزامی	$0.5 \text{ mm} \pm 8$	—	قطر سیگار	BS5852-071
مشخصه الزامی	$0.1 \text{ g} \pm 1$	—	جرم سیگار	BS5852-072
لازم	ورود خار حداکثر 13 mm در انتهای خاموش	1	نگهدارنده خار سیمی افقی	BS5852-073
توصیه شده	علامت گذاری در 5 mm و 55 mm	1	گیج علامت گذاری سیگار	BS5852-074
لازم	برای بررسی نرخ دودکردن در فاصله 50 mm	1	فیکسچر زمان سنجی دودکردن سیگار	BS5852-075
لازم	فندک / منبع شعله مناسب	1	دستگاه روشن کردن سیگار	BS5852-076

سیگار مشخص شده دارای طول اسمی $4 \text{ mm} \pm 70$ ، قطر $0.5 \text{ mm} \pm 8$ ، جرم $0.1 \text{ g} \pm 1$ و نرخ دودکردن مورد نیاز $12 \pm 3 \text{ min}$ در فاصله 50 mm است.

سامانه کپه چوبی – منابع 4، 5، 6 و 7

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
الزامی	Pinus silvestris ، چوب خشک آماده سازی شده	مصرفی	چوب کاج اسکاتلندی	BS5852-080
الزامی	تقریباً 200 g/m²	مصرفی	پرز جاذب جراحی	BS5852-081
توصیه شده	مربع های اسمی 40 mm × 40	1	الگو / کاتر پرز	BS5852-082
الزامی	PVA یا جایگزین مناسب	مصرفی	چسب چوب PVA	BS5852-083
توصیه شده	مناسب برای هندسه منبع 4	1	جیگ موتاژ کپه 4	BS5852-084
توصیه شده	مناسب برای هندسه منبع 5	1	جیگ موتاژ کپه 5	BS5852-085
توصیه شده	مناسب برای هندسه منبع 6	1	جیگ موتاژ کپه 6	BS5852-086
توصیه شده	مناسب برای هندسه منبع 7	1	جیگ موتاژ کپه 7	BS5852-087
پیشنهاد استاندارد	تقریباً 100 mm × 27 × 27	1	قالب کوچک چوب سخت	BS5852-088
پیشنهاد استاندارد	تقریباً 150 mm × 55 × 55	1	قالب بزرگ چوب سخت	BS5852-089
در عمل لازم	مناسب برای بررسی کپه های زیر یک گرم تا حدود 150 g	1	ترازوی دقیق	BS5852-090
در عمل لازم	برای بررسی مقطع و طول چوب	1	کولیس ورنیه	BS5852-091
توصیه شده	برای بررسی مقطع چوب	1	مجموعه گنج برو / نرو	BS5852-092
توصیه شده	برش تکرارپذیر چوب های کپه	1	جیگ / اره برش چوب	BS5852-093

برای ساخت کپه، استاندارد استفاده از چوب کاج اسکاتلندی خشک، پرز جراحی جاذب با جرم تقریبی **200 g/m²**، مربع های پرز با ابعاد اسمی **40 × 40 mm** و چسب PVA یا چسب مناسب دیگری برای چوب را مشخص می کند.

استاندارد همچنین استفاده از قالب چوب سخت **100 mm × 27 × 27** برای کپه های 4 و 5 و کپه های داخلی 6 و 7، به علاوه قالب **150 × 55 × 55 mm** برای کپه های 6 و 7 را پیشنهاد می کند.

مشخصات مواد مصرفی کپه‌های 4-7

منبع	الزامات اصلی
کپه 4	چوب‌های 40 $\pm$ 2 mm، مقطع مربع 6.5 $\pm$ 0.5 mm، تعداد 10، جرم کل $0.5 \text{ g} \pm 8.5$
کپه 5	چوب‌های 40 $\pm$ 2 mm، مقطع مربع 6.5 $\pm$ 0.5 mm، تعداد 20، جرم کل $1 \text{ g} \pm 17$
کپه 6	چوب‌های اصلی با طول 80 $\pm$ 2 mm و مقطع مربع 12.5 $\pm$ 0.5 mm؛ جرم کل کپه $2 \text{ g} \pm 60$
کپه 7	چوب‌های اصلی با طول 80 $\pm$ 2 mm و مقطع مربع 12.5 $\pm$ 0.5 mm؛ جرم کل کپه $4 \text{ g} \pm 126$

تعداد دقیق چوب‌های اصلی و چوب‌های کپه اشتعال در جداول 2 و 3 استاندارد تعریف شده است.

تجهیزات اشتعال کپه / تزریق مایع

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
الزامی	ماده مناسب با گرید آزمون		مصرفی پروپان-2-ال	BS5852-100
الزامی	قابل استفاده برای اندازه‌گیری $0.1 \text{ mL} \pm 1.4$	1	سرنگ شیشه‌ای مدرج	BS5852-101
لازم	برای اشتعال پرز آغشته به الکل	1	شعله اشتعال کوچک / سیم داغ	BS5852-102
توصیه شده	ظرف ایمنی مناسب	1	بطری نگهداری پروپان-2-ال	BS5852-103
توصیه شده	تزریق کنترل شده و تکرارپذیر	1	پایه تزریق	BS5852-104

الزامات تجهیزات، وجود پروپان-2-ال و یک سرنگ مدرج یا ابزار معادل با قابلیت اندازه‌گیری $0.1 \text{ mL} \pm 1.4$ را به صراحت شامل می‌شود.

تجهیزات آماده‌سازی

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
لازم	5°C , $50 \pm 20\% \text{ RH} \pm 20$	1	اتاق / محفظه آماده سازی	BS5852-110
توصیه شده ثبت مدت آماده سازی		1	زمان سنج / ثبت کننده آماده سازی	BS5852-111
توصیه شده تأیید شرایط آماده سازی		1	ثبت کننده داده دما	BS5852-112
توصیه شده تأیید شرایط آماده سازی		1	ثبت کننده داده RH	BS5852-113
توصیه شده گردش هوا پیرامون نمونه ها			مجموعه قفسه های نگهداری نمونه	BS5852-114
توصیه شده نگهداری تمیز و خشک کپه های چوبی			مجموعه سینی آماده سازی کپه	BS5852-115
توصیه شده نگهداری کنترل شده مناسب		1	ظرف آماده سازی سیگار	BS5852-116

مواد آزمون باید 72 h در شرایط محیطی داخلی و سپس حداقل 16 h در دمای $5^{\circ}\text{C} \pm 20$ و رطوبت نسبی $50 \pm 20\%$ آماده سازی شوند.

آزمون مبلمان کامل – لوازم جانبی بخش 5

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
لازم	سطح تخت نماینده تراز کف	1	سکوی آزمون مبلمان	BS5852-120
توصیه شده مناسب برای صندلی ها / مبل ها / واحدهای نشیمن		1	سکوی متحرک موقعیت دهی نمونه آزمون	BS5852-121
توصیه شده برای موقعیت دهی منبع اشتعال		1	مجموعه مقیاس اندازه گیری موقعیت	BS5852-122
توصیه شده بررسی فاصله ناحیه آزمون از دیواره محفظه		1	سامانه علامت گذاری فاصله 0.5 m	BS5852-123
توصیه شده امکان موقعیت دهی منابع 1-3 زیر نمونه آزمون		1	نگهدارنده مشعل زیر مبلمان	BS5852-124
توصیه شده برای موقعیت های اشتعال جانبی/جلویی/عقبی در تراز کف		1	نگهدارنده اشتعال پیرامونی	BS5852-125
توصیه شده قرارگیری پایدار کپه		1	سینی / موقعیت یاب کپه	BS5852-126

وضعیت	مشخصات	تعداد	جزء	شماره کالا
توصیه شده مفید برای موقعیت دهی کنترل شده منبع نسبت به نمونه آزمون 1 مجموعه مجموعه فاصله دهنده قابل تنظیم منبع				BS5852-127
برای آزمون های مبلمان کامل، محفظه باید امکان قرارگیری ناحیه آزمون در فاصله حداقل 0.5 m از نزدیک ترین دیواره محفظه را فراهم کند و منبع آزمون ممکن است در ناحیه نشیمن، در تراز کف کنار مبلمان یا زیر آن قرار گیرد.				

تجهیزات ایمنی

وضعیت	تعداد	جزء	شماره کالا
لازم / ترجیحی برای دود کردن	1	منبع آب / شیلنگ	BS5852-130
الزامی	+1	کپسول آتش نشانی مناسب	BS5852-131
توصیه شده	1	پتو آتش نشانی	BS5852-132
توصیه شده	1	توقف اضطراری	BS5852-133
توصیه شده	1	شیر برقی ایمنی گاز	BS5852-134
توصیه شده	1	نشستی یاب گاز	BS5852-135
توصیه شده	1	آشکارساز گاز قابل احتراق	BS5852-136
توصیه شده	1	هشدار دمای بالا	BS5852-137
توصیه شده	1	اینترلاک خرابی استخراج	BS5852-138
بسته به ارزیابی ریسک	مجموعه مجموعه PPE		BS5852-139
بسته به نصب / ارزیابی ریسک	مجموعه تجهیزات حفاظت تنفسی		BS5852-140

برای آزمون مبلمان کامل، استاندارد به طور مشخص هشدار می دهد که ممکن است آتش کاملاً توسعه یافته رخ دهد؛ بنابراین محفظه و تجهیزات اطفا باید توانایی مقابله با چنین وضعیتی را داشته باشند.



محفظه آزمون شعله مطابق BS 5852 بند 11، منابع اشتعال 1، 2 و 3 | EN 1021-2

- نوع نمونه آزمون: مبلمان روکش دار
- استانداردهای آزمون: BS 5852 بند 11، منابع اشتعال 1، 2 و 3، EN 1021-2
- نوع گاز: بوتان
- محفظه احتراق
- کنترل کننده مکانیکی دبی و مشعل
- کنترل کننده دبی گاز
- شیلنگ ها و مشعل

- دستگاه آزمون مطابق شکل 6
- زمان سنج دیجیتال همراه دستگاه
- تأمین توسط مشتری
- اتاق آزمون با حجم بیش از 20 m^3
- سامانه استخراج گازهای دودکش
- کپسول گاز و رگولاتور فشار گاز
- شیر سوزنی دستی برای کنترل دبی گاز
- شیر برقی و حفاظت شعله به صورت آپشن ارائه می‌شوند؛ اپراتور باید در طول مدت اعمال شعله در کنار دستگاه حضور داشته باشد تا شعله را بررسی کند.