

اختبار وتصنيف وتوزيع طفايات الحريق

FIRE EXTINGUISHERS

RATINGS AND DISTRIBUTION

جامعة الملك عبد العزيز

الإدارة العامة للأمن والسلامة

المقدمة:

تعتبر طفايات الحريق من الأجهزة المهمة والحיוوية في جميع مواقع العمل والمنازل والسيارات وخلافه ، ونظرا لأهميتها فمن الضروري قبل توزيعها في هذه الأماكن إجراء تقييم شامل لمعرفة نوع طفايات الحريق المناسبة كذلك العدد المطلوب لحماية المكان في حالة حدوث حريق.

يوجد نظامان أساسيان في العالم لاختبار وتصنيف طفايات الحريق هي النظام الأوروبي (CEN) والنظام الأمريكي (U.L) ويتم إعطاء كل طفاية رقم يدل قدرتها علي الإطفاء ويكتب هذا الرقم بجوار نوع الحريق الذي تصلح له الطفاية مثال: 3 A ، 20 B ، ...

١- النظام الأوروبي (CEN)

يستخدم هذا النظام لاختبار الطفايات وتصنيفها وهو واسع الانتشار في الدول الأوروبية ، وينقسم هذا النظام إلي جزأين ، أحدهما يختص بنوع الحرائق (A) والآخر بنوع الحرائق (B).

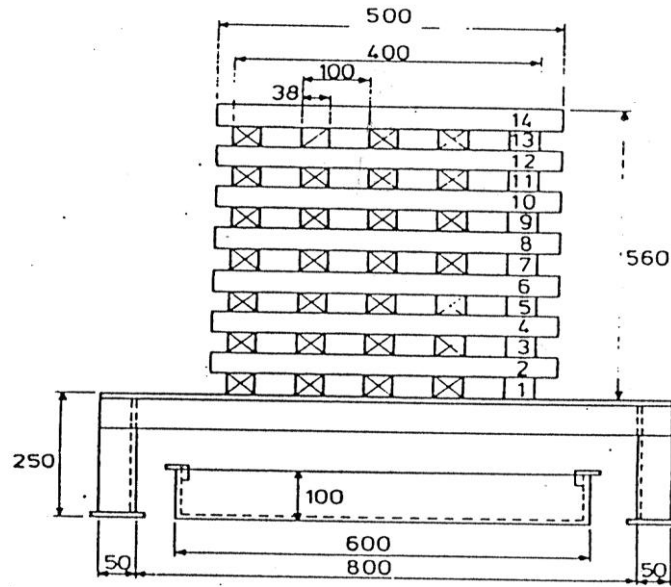
نوع الحرائق (A) (الأخشاب ، الأوراق ، القماش ...)

• طريقة الاختبار

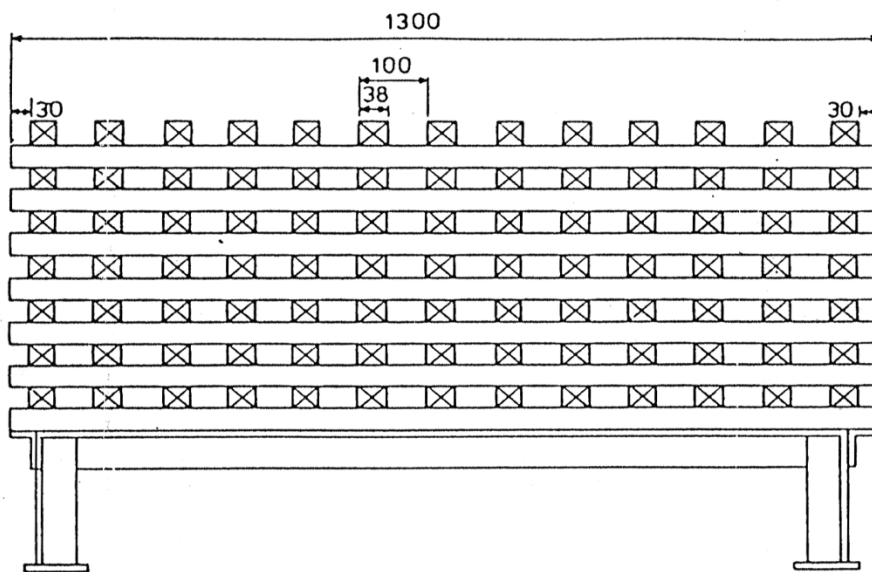
يتكون الاختبار من مجموعة من العصي الخشبية مثبتة في إطار معدني بحيث يكون ارتفاع هذه العصي ٠.٥٦ مترا (٥٦ سم) وعرضها ٠.٥٠ مترا (٥٠ سم) ويختلف طول العصي حسب حجم كل طفاية يراد فحصها ، علي سبيل المثال (3 A) يكون طول العصي بما ٠.٣٠ مترا (٣٠ سم) ، (55 A) يكون طول العصي بما ٥,٥ مترا (٥٥٠ سم).

الدرجة	طول العصي الخشبية بالمتر
3 A	٠.٣
5 A	٠.٥
8 A	٠.٨
13 A	١و٣
21 A	٢و١
27 A	٢و٧
34 A	٣و٤
43 A	٤و٣
55 A	٥و٥

- يتم وضع حوض من المعدن يحتوي علي مادة سريعة الاشتعال (المهبتان) وذلك لبداية الاشتعال.
- بعد اشتعال النار في الحوض بدقيقتين يتم سحب الحوض ويتم السماح للحريق بالاستمرار في العصي الخشبية لمدة ٦ دقائق أخرى قبل البدء بإطفاء الحريق بواسطة الطفاية لاختبارها.
- يعتبر الاختبار ناجح إذا تم إخماد جميع النيران المشتعلة وأن لا تعود النيران للاشتعال بعد ثلاثة دقائق من تفرغ الطفاية بالكامل.
- تعتبر الطفاية قد اجتازت الاختبار إذا نجحت في اختبارين من أصل ثلاثة اختبارات.



Front view identical for all test fires.
 Dimensions are in millimetres.
 Figure 1. Class A test fire front view



Dimensions are in millimetres.
 Figure 2. Class A test fire side view showing 13A fire

نوع الحرائق (B) (المواد المتهبة)

يتم إجراء اختبار الطفايات لإطفاء حرائق النوع (B) ويتم استخدام أحواض معدنية دائرية (أسطوانية) مختلفة الأحجام.



British Standards, CEN - circular tray

وكل حوض يتم إعطائه رقم يمثل كمية الوقود (بالتر) المطلوبة لإجراء الفحص حسب الجدول الآتي:

درجة الاختبار	قطر الحوض بالتر	المساحة السطحية بالتر بالمربع	حجم الوقود بالتر
8 B	٠.٥٦	٠.٢٥	٨
13 B	٠.٧٢	٠.٤١	١٣
21 B	٠.٩١	٠.٦٦	٢١
34 B	١.٢٠	١.٠٧	٣٤
55 B	١.٥٠	١.٧٣	٥٥
70 B	١.٧٠	٢.٢٠	٧٠
89 B	١.٩٠	٢.٧٩	٨٩
113 B	٢.١٢	٣.٥٥	١١٣
144 B	٢.٤٠	٤.٥٢	١٤٤
183 B	٢.٧١	٥.٧٥	١٨٣
233 B	٣.٠٠	٧.٣٢	٢٣٣

يتم استخدام نوع الوقود المبتان ويتم السماح للنيران بالاشتعال لمدة دقيقة مع ضرورة ألا تزيد سرعة الرياح عن ٣ متر / ثانية والحرارة عن 30° مئوية.

تعتبر الطفاية قد اجتازت الاختبار في حالة نجاحها في اجتياز اختبارين من أصل ثلاثة اختبارات.

٢- النظام الأمريكي لاختبار الطفايات (U.L)

أ- اختبارات طففايات الحريق المجموعة (A):

بالنسبة لطففايات الحريق ذات السعة من ٩ لتر إلى ١١.٥ لتر تعتبر الطففاية ذات معدل حريق يساوي ٢A وأما بالنسبة لطففايات الحريق الأخرى للمجموعة (A) فتجتاز اختبار الأداء كل حسب سعته المعينة وفقا للجدول الآتي:

التصنيف ومعدل الحريق	سعة الطففاية بالجالون	سعة الطففاية باللتر
1 A	١.٢٥	٤.٧٣
2 A	٢.٥	٩.٥
3 A	٤.٠	١٥.١٤
4 A	٥.٠	١٨.٩٣
6 A	١٠.٠	٣٧.٨٦
10 A	١٧.٠	٦٤.٣٦
20 A	٣٣.٠	١٢٤.٩٣

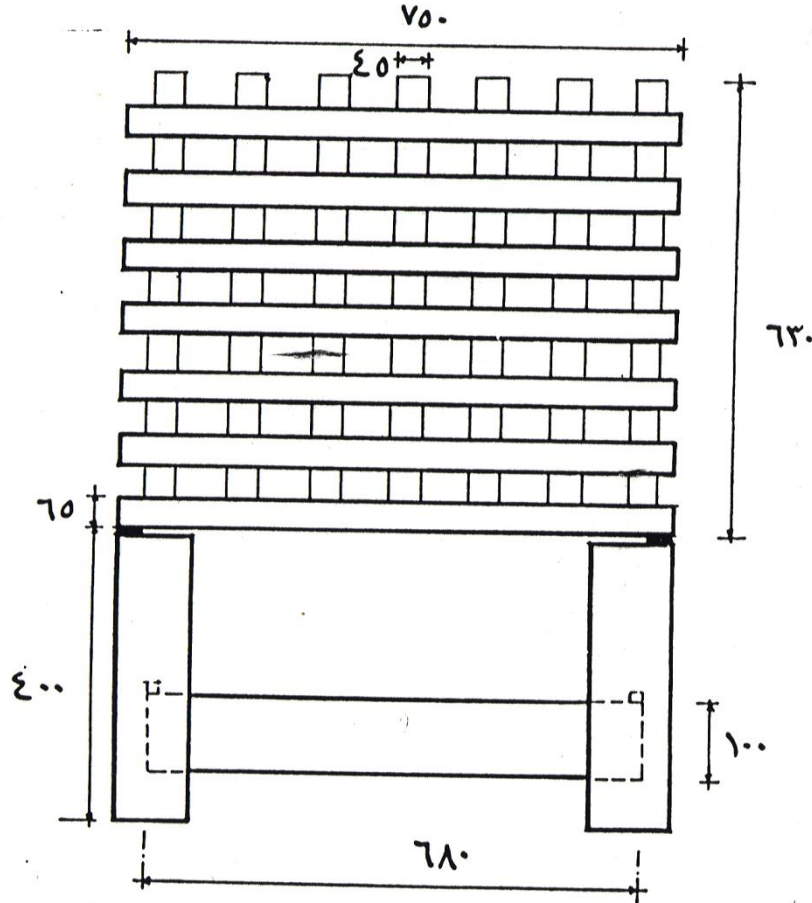
تصنيف ومعدل الحريق	عدد العصي الخشبية	قياسات مقطع وطول العصي الخشبية (ملم)	عدد الطبقات	عدد العصي في كل طبقة
1 A	٥٠	٥٠٠ × ٤٥ × ٤٥	١٠	٥
2 A	٧٨	٦٠٠ × ٤٥ × ٤٥	١٣	٦
3 A	٩٨	٧٥٠ × ٤٥ × ٤٥	١٤	٧
4 A	١٢٠	٨٥٠ × ٤٥ × ٤٥	١٥	٨
6 A	١٥٣	١٠٠٠ × ٤٥ × ٤٥	١٧	٩
10 A	٢٠٩	١٢٢٠ × ٤٥ × ٤٥	١٩	١١
20 A	١٦٠	١٥٠٠ × ٦٠ × ٤٥	١٠	١٥

ويوضح الجدول أدناه كمية الوقود المستخدمة لإحراق خشب الإختبار وأبعاد وعاء الصب المستعمل أسفل كومة الخشب

تصنيف ومعدل الحريق	أبعاد وعاء الصب (ملم)	الوقود (لتر)	البعد الاسمي لدعائم الكومة عن الأرض (ملم)
1 A	١٠٠ × ٥٢٥ × ٥٢٥	١	٤٠٠
2 A	١٠٠ × ٥٢٥ × ٥٢٥	٢	٤٠٠
3 A	١٠٠ × ٦٨٠ × ٦٨٠	٣	٤٠٠
4 A	١٠٠ × ٦٨٠ × ٦٨٠	٤.٥	٤٠٠
6 A	١٠٠ × ٨١٠ × ٨١٠	٧	٤٠٠
10 A	٣٠٠ × ٩٦٠ × ٩٦٠	١٠	٨٠٠
20 A	٣٠٠ × ١٣٦٠ × ١٣٦٠	٢٠	٨٠٠

طريقة الاختبار:

- تصف العصي الخشبية كما هو موضح في الشكل علي دعامتين أبعاد ذراعي مقطعهما ٦٥ ملم × ٤٠ ملم حيث تكون الذراع ذات ٦٥ ملم أعلي الزاوية القائمة وتكون هاتين الدعامتين من فولاذ كربوني وتوضعان علي دعائم أخري لتبعدها عن الأرض.
- يمكن أن تثبت الأخشاب بواسطة المسامير لتجنب القوة الناتجة عن اندفاع مادة الإطفاء.
- تصب المادة المستعملة للاشتعال في الوعاء الموضوع بشكل متماثل تحت الكومة . بعد مدة ١٠ دقائق من اشتعال كومة الخشب يبدأ بمحاولة إخماد النيران بواسطة الطفاية التي تكون في موضع يبعد حوالي مترين من الحريق ويمكن لمستخدم الطفاية الذي يقوم بالاختبار من تقريب المسافة ومكافحة الأوجه الستة للكومة ويمكن التوقف أثناء الإطفاء أو عدم التوقف.



شكل (٢) يوضح طريقة ترتيب العصي في اختبارات الأداء ٢٣

ب- اختبارات طفايات الحريق المجموعة (B):

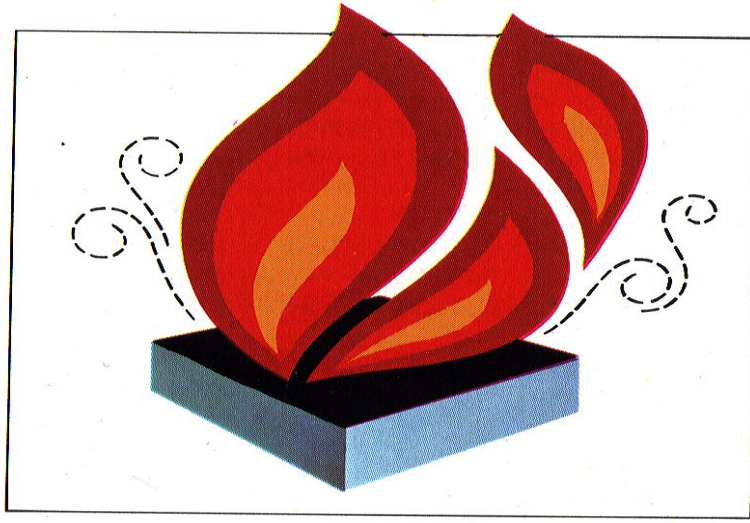
التصنيف ومعدل الحريق	الحد الأدنى زمن التفريغ (بالثواني)	أبعاد قاعدة الوعاء (ملم)	سمك جدار الوعاء (ملم)	أبعاد زوايا التقوية (ملم)	الوقود المستعمل (لتر)
1 B	٨	٤٧٥ × ٤٧٥	٦	٥ × ٣٨ × ٣٨	١٢
2 B	٨	٦٧٥ × ٦٧٥	٦	٥ × ٣٨ × ٣٨	٢٥
5 B	٨	١٠٧٥ × ١٠٧٥	٦	٥ × ٣٨ × ٣٨	٦٠
10 B	٨	١٥٢٥ × ١٥٢٥	٦	٥ × ٣٨ × ٣٨	١٢٠
20 B	٨	٢١٥٠ × ٢١٥٠	٦	٥ × ٣٨ × ٣٨	٢٥٠
30 B	١١	٢٦٥٠ × ٢٦٥٠	١٢	٦,٥ × ٣٨ × ٣٨	٣٥٠
40 B	١٣	٣٠٥٠ × ٣٠٥٠	١٢	٦,٥ × ٣٨ × ٣٨	٤٧٥
60 B	١٧	٣٧٢٥ × ٣٧٢٥	١٢	٦,٥ × ٣٨ × ٣٨	٧٢٠
80 B	٢٠	٤٣٠٠ × ٤٣٠٠	١٢	٦,٥ × ٣٨ × ٣٨	٩٥٠

طريقة الاختبار:

قبل البدء في اختبار الإطفاء يتم تحديد زمن الطفاية في درجة حرارة 21° مئوية وهي في وضعها الرأسي وذلك لتحديد معدل الحريق التابعة له حتي يتسني اختيار كمية المواد المستعملة في التجربة. يسمح للسائل بالاشتعال لمدة ٣٠ ثانية قبل مكافحته بواسطة الطفاية بحيث يكون الإطفاء من جهة واحدة من الحريق ويجب ألا يتعدى الإطفاء حدود وعاء الحريق.

النتيجة:

يعتبر الاختبار ناجح إذا تم إخماد كل النيران المشتعلة وألا تعود النيران للظهور بعد ثلاثة دقائق من تفريغ الطفاية. يجب أن تجتاز الطفاية اختبارين للحرائق من أصل ثلاثة اختبارات . وإن اجتازت أول اختبارين فلا داعي للاختبار الثالث. لكل اختبار يجب أن تكون طفاية مملوءة كلية.



US and Canadian U.L., Standards Association
Australia - square tray