Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 2450 (2007) (Arabic): Protective clothing – protection against heat and – method of test : evaluation of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat

BLANK PAGE

PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

م ق م : ٢٠٠٧/٢٤٥٠

ايزو: ٢٠٠٢/٦٩٤٢

ملابس الحماية – الحماية ضد الحرارة والنار – طريقة الاختبار لتقييم الملابس والخامات المجمعة عند تعرضها لمصدر مشع للحرارة

جمهورية مصر العربية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٧/٦/٢١

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

م ق م : ٢٠٠٧/٢٤٥٠

ايزو : ٢٠٠٢/٦٩٤٢

مقدمة :

م ق م ٢٤٥٠ / ٢٠٠٧ الخاصة ملابس الحماية – الحماية ضد الحرارة والنار – طريقة الاختبار تقييم الملابس والخامات المجمعة عند تعرضها لمصدر مشع للحرارة متماثلة فنيا مع المواصفة الدولية ايزو ٢٠٠٢/٦٩٤٢

وتلغى وتحل محل اخر اصدار لها ١٩٩٣.

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم ٤ / ٧ الخاصة بمتنوعات الغزل والنسيج .

ملابس الحماية – الحماية ضد الحرارة والنار – طريقة الاختبار لتقييم الملابس والخامات المجمعة عند تعرضها لمصدر مشع للحرارة

١- المجال

توصف هذه المواصفة القياسية طريقتين متوافقتين (طريقة أ- طريقة ب) لتعيين سلوك خامات ملابس الحماية المعرض للأشعاع الحراري .

وتجرى هذه الأختبارات علي الأقمشة ذات الطبقة الواحدة أو متعددة الطبقات – أو أى خامات أخرى ، متضمنة ملابس الحماية من الحرارة .

وتطبق أيضاً علي الأجزاء المتجمعة والتي تماثل بدلة الشغل الخارجية (الافارول) لملابس الحماية ضد الحرارة لمجموعة ملابس ، مع أو بدون ملابس داخلية .

طريقة أ

للتقييم النظرى لأى تغيير للخامات بعد التعرض للإشعاع الحراري .

طريقة ب

لتعيين تأثير الحماية علي الخامات وقد تختبر الخامة بالطريقتين معاً أو بطريقة واحدة فقط .

وتستخدم هاتين الطريقتين لتصنيف الخامات وذلك كدليل للحكم على مدى مناسبة هذه الملابس للحماية وهي تضاف كقياس يؤخذ في الأعتبار وحيث أن الأختبارات تجري في درجة حرارة الغرفة فإن النتائج ليست بالضرورة تمثل السلوك للخامات في محيط درجات الحرارة العالية وكذلك فقط لمدي مناسبة الدرجة للإنذار بأداء ملابس الحماية التي يتم إختبارها .

٢- المراجع التكميلية

م ق م ٢٤١ منسوجات – الجو القياسى والتكييف .

IEC 60584-1

Thermocouples – part1 : Reference tabe

٣- المصطلحات والتعاريف

لغرض هذه المواصفة تطبق المصطلحات والتعاريف التالية .

٣/ ١ مستويات الأنتقال الحراري :

الزمن T_{12} يعبر عنه بالثواني – برقم عشرى واحد وتقاس بجهاز قياس حرارة وحدة السعر(الكالوريميتر)وهو جهاز قياس حرارة وحدة السعر (١٢+١,.)ْ س

الزمن T_{24} يعبر عنه بالثواني برقم عشرى واحد حيث تقاس بجهاز قياس حرارة وحدة السعر (الكالوريميتر) عند درجة حرارة (٢٤ ± 0,24)ْ س

٣/ ٢ معامل الأنتقال الحراري T_F

مقياس لجزء من الحرارة المنتقلة من خلال العينة المعرضة لمصدر مشع حراريا وهى رقميا (تساوي النسبة بين كثافة الانتقال الحراري إلي كثافة الفيض الحراري)

٣/ ٣ عينة الاختبار

تعبر عن كل طبقات القماش أو أي خامات اخري. مرتبة طبقاً لاستخدامها الفعلى وطبقاً للاستخدام في العمل وتشمل الملابس الداخلية فى حالة وجودها .

٣/ ٤ كثافة الفيض الحراري :

كمية الطاقة المنتقلة في وحدة الزمن علي الوجه المعرض معبراً عنها بالكيلو وات / متر المربع.

٣/ ٥ دليل إنتقال الإشعاع الحراري (RHTI)

رقم مقرب لأقرب رقم عشري محسوباً من المتوسط الزمني (مقاس بالثانية ومقرب لرقم عشري واحد) للوصول إلي درجة حرارة (٢٤±٠,٢)ْ س الكالوريميتر عند اختبارها بهذه الطريقة لكثافة الفيض الحرارى

٣/ ٦ التغير في مظهرية العينة :

جميع التغيرات المختبرة التي تظهر علي الخامة تتمثل فى (الانكماش – شكل مساحة الاحتراق – زوال اللون – الاحتراق السطحى – التوهج – الإنصهار ... الخ)

٣/ ٧ تجميع ملبس متعدد الطبقات

عبارة عن طبقات من الملابس مرتبة طبقا لتسلسل إرتدائها .

-:

يمكن أن تكون هذه الطبقات إما متحدة أو منفصلة عن بعضها .

٤- أساس الأختبار

٤/ ١ (الطريقة أ)

تثبت العينة علي إطار رأسى حر (حامل العينة) بحيث تكون معرضه لمستوى محدد لمصدر الاشعاع الحرارى ولزمن محدد. ويضبط مستوى الأشعاع الحراري بضبط المسافة بين العينة ومصدر الأشعاع، يتبع التعرض فحص بصرى للعينة وطبقاتها .

٤/ ٢ (الطريقة ب)

تثبت العينة علي إطار رأسى حر (حامل العينة) وتعرض لمستوي محدد لمصدر الاشعاع الحرارى ولزمن محدد لرفع درجة الحرارة (١٢ س و ٢٤ ° س) في الكالوريميتر ويعبر عنها بأدلة إنتقال الاشعاع الحرارى .

وتحسب النسبة المئوية لمعامل الانتقال الحراى من بيان رفع درجة الحرارة ثم تسجل .

٥- الأجهزة

٥/ ١ عام

يتكون جهاز الاختبار من الأجزاء التالية والمستخدمة لكل طريقة للأختبار

- مصدر الأشعاع(بند ٢/٥)
- إطار الأختبار (بند ٣/٥)
- حامل العينة (بند٣/٥)

الطريقة B وهي تتطلب مايلي

الكالوريميتر (بند ٤/٥) .

مقياس درجة الحرارة وتسجيلها (بند ٥/٥)

٥/ ٢ مصدر الإشعاع

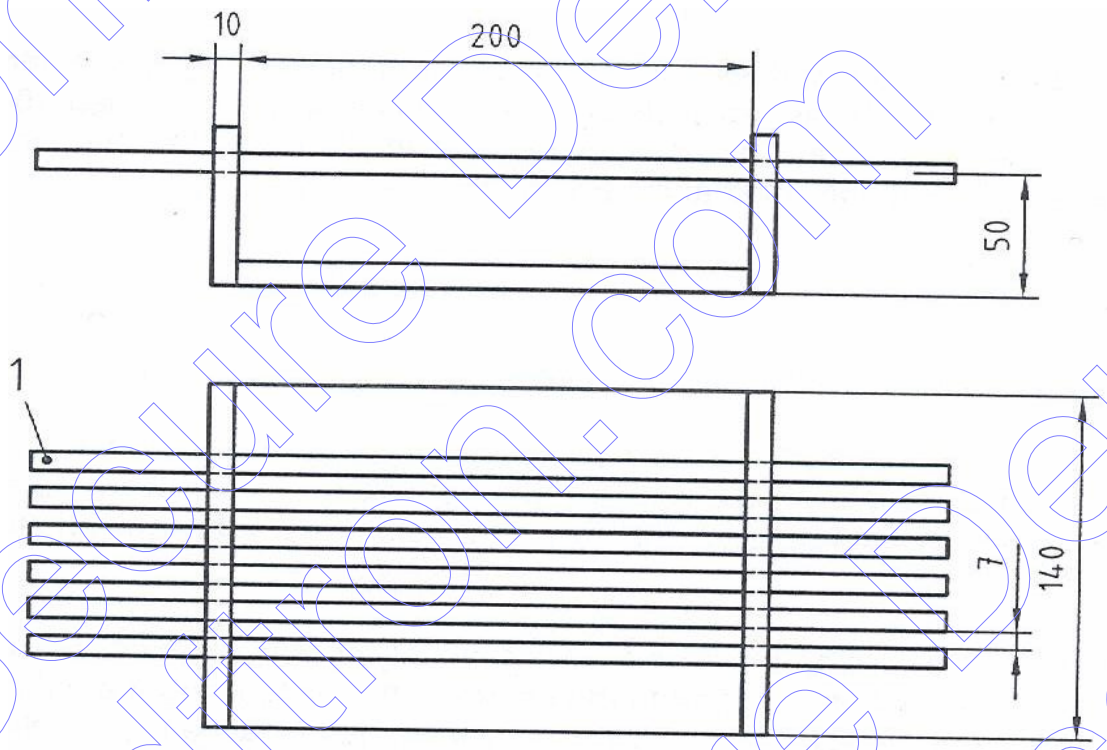
يتكون من ٦ أقطاب تسخين من السيليكون الكربوني (كربيد السيليكون SiC) وخصائصه كالتالي :

- الطول الكلي (٣٥٦ ± ٢) مم
- طول جزء التسخين (١٧٨ ± ٢) مم
- القطر (٧,٩ ± ٠,١) مم
- المقاومة الكهربية ٣,٦ أوم(Ω) ± ١٠٪ عند درجة(١٠٧٠ْ) س

توضع هذه الأقطاب علي دعامة بشكل حرف U مصنوعة من مادة عازلة ومقاومة للهب بحيث يتم وضعه أفقيا في نفس المستوي الرأسى، يوضح شكل(١) تفاصيل وتركيب وترتيب أقطاب التسخين والتي يتم تركيبها حرة في موضعها لتجنب الاجهاد الميكانيكي ٠

الابعاد بالمليمتر

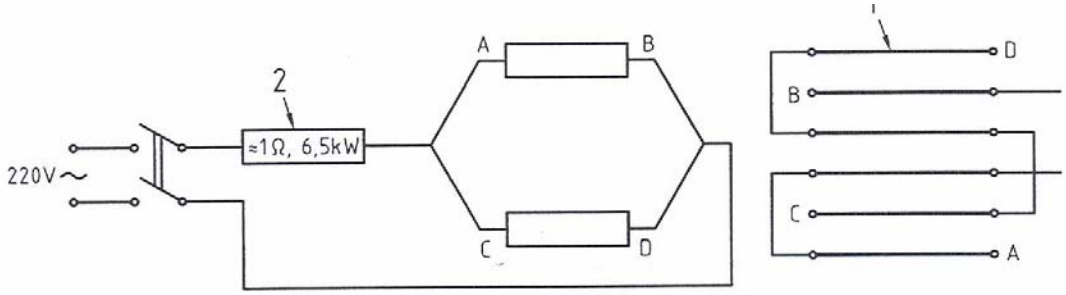
(التجاوزات فى القياسات ± ٠,١ مم)



1 - اقطاب من السليكون الكربونى

شكل ١ – مصدر الاشعاع

شكل (٢) رسم توضيحي للقوة الكهربائية اللازمة لمصدر الأشعاع. وترتيب الأقطاب في مجموعتين كل منها ثلاث أقطاب كهربية في تسلسل ،المجموعتين متصلتين علي التوازي وموصلة بمصدر كهربي فرق جهده ٢٢٠ فولت خلال مصدر حماية قدرها (١ أوم Ω) وبالنسبة لأى جهد أخر يتم ترتيب الدائرة وفقاً لذلك . .إذا كان التغير فى مصدر الجهد الكهربي أكثر من ± ١٪ أثناء القياس يستخدم مثبت الجهد.



1 - اقطاب من السليكون الكربونى
2 - مقاومة اولية

شكل ٢ – دائرة الاقطاب الحرارية

ينبغي الحرص عند عمل التوصيلات الكهربية لأقطاب التسخين على سبيل المثال بواسطة شريط ألومنيوم متعدد الافرع مع الأخذ في الأعتبار أن تكون الأقطاب ساخنة ، مع الحرص لتجنب حدوث فصل للكهرباء نتيجة تلامس الاقطاب المتشابهه.
يمكن التأكد من ان المصدر الأشعاعي المجهز صحيحا بإستخدام ترمومتر يعمل بالأشعة تحت الحمراء حيث يتم قياس درجة حرارة اقطاب كربيد السيليكون . بعد ذلك يسمح للمصدر الأشعاعي بتسخين لمدة ٥ دقائق لتصل درجة حرارة الأقطاب الى ١١٠٠ ْس .

٥/ ٣ ماسك العينة :

يختلف ماسك العينة تبعا لنوع الاختبار المستخدم (الطريقة أ أو الطريقة **ب**) وهذه المواسك تكون مختلفة ومصنوعة من ألواح الصلب بسمك (٢ مم) حيث يتم تثبيتها علي لوحة من الألومنيوم بسمك (١٠ مم) ، ماسك العينة للأختبار (أ) له شرائح جانبية .ماسك العينة للاختبار(**ب**) له جوانب اعرض من حامل العينة حيث يثبت به جهاز الكالوريميتر ايضا في موضعه .
وتثبت مواسك العينة بعناية في وسط الفتحة الرأسية لإطار الاختبار عند تثبيتها في موضعها. ماسك العينة بالطريقة(أ) يمسك العينة من الخلف بمسافة (١٠ مم) من الغطاء المعدني للأطار – وماسك العينة بالطريقة

(**ب**) يثبت داخل مركز الخط الرأسى لجهاز قياس السعر وعلي بعد ١٠ مم خلف اللوح المعدني عند مقدمه إطار الأختبار .

٥/ ٤ الكالوريميتر

ويتكون جهاز قياس وحدة السعر ذو الشريحة النحاسية المقوسة مما يلي:

مقطع مستطيل أبعاده (٥٠مم × ٥٠,٣ مم) من لوح النحاس بدرجة نقاء ٩٩ ٪ علي الأقل وبسمك ١,٦ مم ويتم ثنيه في الاتجاه الطولي بقوس نصف قطره ١٣٠ مم – ووتر القوس يكون تقريباً ٥٠ مم بحيث يكون لوح النحاس موزوناً بدقة قبل عملية التجميع حيث يتراوح الوزن (٣٥,٩ -٣٦) جم .

ويوضع شرائح ازدواج حراري من النحاس يكون مقدارالمللي فولت الناتج منه يتطابق مع المواصفة القياسية (IEC 60584-1) ، يتم توصيل السلكين بمركز الشريحة النحاسية باستخدام اقل كمية لحام يكون قطر كل من السلكين ٢٦, مم أو أقل – يراعى تعريه الأسلاك المتصلة باللوح .

ينبغي تثبيت جهاز قياس الكالوريميتر علي لوحة عزل حرارى سمكها ٢٥مم علي قاعدة خالية من الأسبستوس أبعادها ٩٠×٩٠ مم وغير قابلة للأشتعال أو الاحتراق . تكون الخواص الحرارية للوحة طبقاً لمايلى :

- الكثافة (٧٥٠ ±٥٠) كجم / متر^{٣} .
- التوصيل الحراري (١٨ ,٠ وات / متر كلفن) ± ١٠٪ .

يتم تسوية حواف الجانبين المتقابلين في القاعدة بحيث يصل أرتفاع الجانبين الي (٢١ مم) ويتم تسوية الجانبين الاخرين بمسافة(٢٠ مم) من كل الجانبين السفليين ثم يتم تقليل الارتفاع حتى يصل الي(١٧ مم) وهذا يجعل السطح العلوي ذو ٤ أوجه حيث يكون أكثر تماثلاً بدقة مع السطح المنحني بينما يتم الحصول علي ذلك بواسطة تجليخ أعلى السطح من داخل قوس نصف القطر (١٣٠ مم) كما بشكل(٣) .

ويعمل ثقب مركز اللوح العلوي علي شكل مستطيل – وينبغي أن يبعد الثقب بمسافة (٥٠ مم) عن الجوانب التي يتم خفضها (٤٦ مم) عبر الأشكال الجانبية المتوازية .

وينبغي أن يكون الثقب ذو قاعدة مستوية وبعمق على طول الحافة السفلية (١٠ مم) من السطح وبعمق (١٢ مم) من المركز يقطع جزء اخر بابعاد بعمق (١)مم و(٢) مم عرض ، ويتم عمل قطع عبر الحافتين السفليتين من الفتحة المستطيله وذلك لتثبيت اللوح النحاس المقوس مع فتحه دائرية بقطر(٣ مم) عند مركز الفتحة المستطيله لامرار اسلاك الأزدواج الحراري .

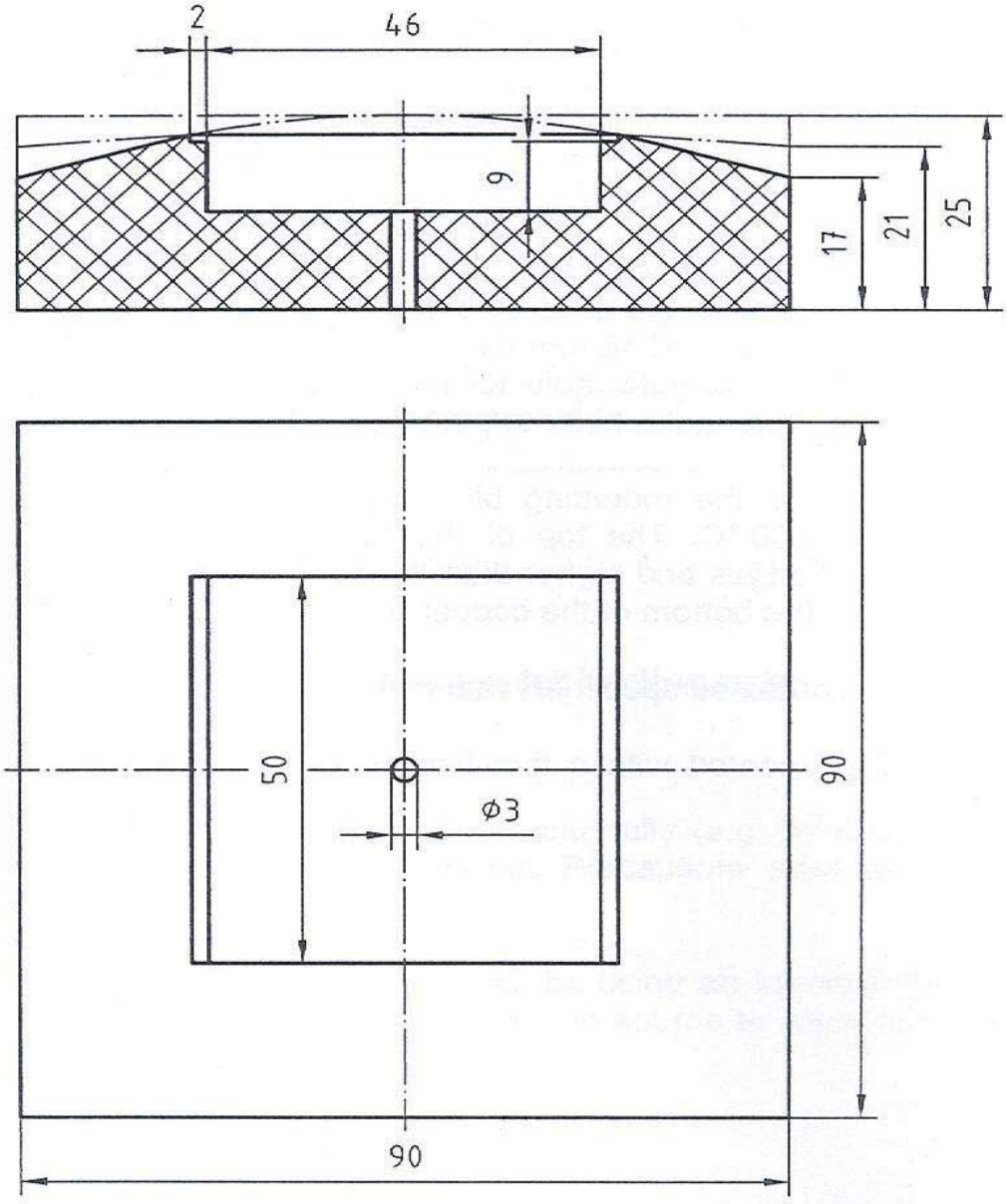
يثبت اللوح النحاسى المتجه الي قاعدة التثبيت حول حوافها بواسطة مادة لاصقة تتحمل درجة حرارة حتي ٢٠٠ ْس .وقمة الشريحة النحاسية تكون اعلى من قاعدة التثبيت بمقدار(٦, مم) . وذلك على طول الحافتين المستقيمتين واعلى من قاعدة التثبيت على طول الحواف المقوسة .

يثبت الكلوريمتير فى حامل العينة (ب).

يراعى تغطية وجه جهاز الكلوريمتير بغشاء رقيق معتم من مادة طلاء سوداء لها معامل امتصاص (α) اكبر من ٠,٩ .

الابعاد بالمليمتر

(التجاوزات فى القياسات ± ٠,١ مم)



شكل – ٣ جهاز قياس وحدة السعر

٥/ ٥ جهاز تسجيل درجة الحرارة

لإمكان تحديد درجة الحرارة المطلقة للشريحة النحاسية فإنه ينبغي توصيل الإزدواج الحراري بوصلة ثلجية أو بوصلة مرجعية تجارية وينبغي توصيل إشارات الجهد الصادرة من الإزدواج الحراري إما بمسجل قياس فرق جهد مناسب ليعطي رسم بياني – أو مسجل بيانات قابل لتسجيل هذه البيانات بحيث يكون قادر علي قياس فرق الجهد حتي (١٠μV) ميكروفولت وزمن حتى (١,) ثانيه ويمكن إستخدام حاسب آلي ٠

٥/ ٦ موقع الجهاز :

يوضع الجهاز بحيث يكون بعيداً عن تيارات الهواء أو توضع حواجز أو مصدات للحد من تأثير حركة الهواء في موقع الجهاز.

٦- سحب العينات

بالنسبة للإختبارات التي تجري طبقاً للطريقة (أ) فإنه ينبغي استخدام عينة إختبار واحدة – وبالنسبة للاختبارات التي تجري طبقاً للطريقة (**ب**) فينبغي استخدام عدد ثلاث عينات إختبار علي الأقل لكل مستوي فيض حراري وإذا كانت الخامة الجاري إختبارها غير متجانسة بدرجة كبيرة فإنه يستخدم علي الأقل عدد ثلاث عينات إختبار للطريقة (أ) وعدد خمسة عينات للطريقة (**ب**) .

تكون أبعاد العينة (٢٣٠ ×٨٠) مم ، وتؤخذ من أماكن تبعد بمقدار (٢٠ مم) من حافة القطعة المختبرة ومن منطقة خالية من أى عيوب – وبالنسبة للعينات المركبة فينبغي ترتيب طبقاتها كما هي في وضع الاستخدام .

وفي حالة عدم إمكانية تحديد السطح الخارجي من قبل المورد فإنه ينبغي إجراء الأختبارات علي كل وجه .

٧- ظروف الأختبار

٧/ ١ جو التكييف:

ينبغي التكييف للعينات قبل إجراء الأختبار لمدة ٢٤ ساعة وعلي الأقل في درجة حرارة (٢٠ ± ٢)ْس ورطوبة نسبية (٦٥ ± ٢) ٪ . ينبغي أن يتم إجراء الاختبار بعد رفع العينة من جو الاختبار بما لا يزيد عن ٣ دقائق .

:

نظراً لأن نتائج الاختبار تعتمد بدرجة كبيرة علي رطوبة عينات الاختبار لذلك ينبغي التحكم في جو التكييف بدقة.

٧/ ٢ جو الاختبار

تجري الأختبارات في غرفة خالية من تيارات الهواء وبعيداً عن أي جهاز يصدر إشعاع حراري يسجله الكالوريميتر .

وينبغي أن تكون درجة الحرارة في غرفة الاختبار بين١٥ ° س ،٣٥س .

وينبغي تبريد الكالوريميتر إلي درجة الغرفة ± ٢س قبل كل إختبار .

٧/ ٣ كثافة الفيض الحراري

ينبغي اختبار كثافة الفيض الحراري من المستويات الآتية :-

* مستويات منخفضة ٥ : ١٠ كيلو وات / متر مربع
* مستويات متوسطة ٢٠ : ٤٠ كيلو وات / متر مربع
* مستويات عالية ٨٠ كيلو وات / متر مربع

مع الأخذ في الاعتبار الغرض المستخدم فيه المادة تحت الاختبار ويمكن إختبار مستويات اخري من كثافة الفيض الحراري .

ويجري الاختبار بالطريقة (أ) والطريقة(ب) كل منهما مستقل عن الآخر .

:

في حالة إستخدام كل من الطريقتين فإنه يوصي بإجراء الطريقة(أ) أولا وذلك لاختبار المستويات المناسبة لكثافة الفيض الحراري .

٨- طريقة الاختبار

٨/ ١ قياسات أولية :

يتم طلاء السطح الامامي للكالوريميتر بطلاء اسود ذو معامل امتصاص عالي (اكبر من ٩,) مع مراعاة أن يتم تحديد الطلاء باللون الاسود قبل كل معايرة .

وبعد كل ٢٠ إختبار علي الأقل أو بمجرد ظهور ترسيبات من الفحم ويتم الطلاء باللون الأسود بعد ازالة الطلاء السابق بواسطة مذيب مناسب .

يراعى ان تكون درجة حرارة الكالوريميتر النحاس في حالة ثبات نسبي وفي حدود ±٢س في درجة الحرارة المحيطة . ويكون ذلك قبل البدء في عملية المعايرة وقبل كل قياس.

يجب الحرص بحيث لا يلامس الكالوريميتر الماء وفي حالة حدوث ذلك يجب أن يجفف كلياً قبل أي إستخدام .

فورا قبل البدء لاي عملية معايرة لكل قياس يتبع الآتي :

أ- يثبت الكالوريميتر في مقدمة الفتحة في هيكل اللوح الرأسى .

ب- يوضع مصدر الاشعاع علي مسافة (d) من خط المنتصف الرأسى للوجه الأمامي للكالوريميتر.

جـ- يوضع مفتاح قياس درجة الحرارة في وضع التشغيل .

د- يشغل مصدر الاشعاع ويسخن بواسطة شبكة متحركة مغلقة حتي يثبت الاشعاع – ويتم الوصول لدرجة الثبات هذه خلال ٥ دقائق ويمكن التأكد من ذلك علي سبيل المثال (مقياس تيار كهربي للتسخين) .

تكون مقدمه شريحة الاطار والشبكة المتحركة كافية إذا كانت درجة حرارة الكالوريميتر المطلي باللون الاسود خلف الشاشة المغلقة المتحركة لم ترتفع أكثر من ٣ ˚ س/دقيقة. وإذا لم تكن هذه هى الحالة يمكن وضع الكالوريميتر فورا قبل عملية المعايرة وقبل كل قياس .

٨/ ٢ معايرة مصدر الاشعاع :

تسحب الشبكة المتحركة وتعاد الى وضعها بعد وصول درجة الحرارة الى ٣٠˚ س .

البيانات الناتجة المسجلة ينبغى ان تظهر علاقة غير خطية بين الزمن ودرجة الحرارة مباشرة بعد بداية التعرض ويتبع بمنطقة خطية التى تستمر حتى تتوقف عملية التعرض . ويرجع الي جدول الازدواج الحراري للقوة المحركة الكهربائيةالقياسية وذلك لحساب معدل الارتفاع في درجة الحرارة في هذه المنطقة الخطية (R) ويعبر عنها بدرجة الحرارة في الثانية – كثافة الفيض الحراري العارض (Q) يعبر عنها بالكيلوات / متر مربع وعندئذ تحسب من المعادلة التالية :

$$Q_o = \frac{R.M.Cp}{A.a}$$

حيث

M: وزن الشريحة النحاسية بالكيلو جرام .

Cp: الحرارة النوعية للنحاس ٠،٣٨٥ ˚س كيلو جول / كيلو جرام (k J/kg C ˚)

R: معدل الزيادة في درجة حرارة الكالوريميتر في المنطقة الخطية درجة حرارة / ثانية $^{o}C/S$;

A: مساحة الشريحة النحاسية بالمتر المربع .

a: معامل الامتصاص للسطح المطلي للكالوريميتر .

يضبط كثافة الفيض الحراري إلي المستوي المطلوب ±٢٪ وذلك بتغيير المسافة d بين مصدر الإشعاع و الكالوريميتر .

٨/ ٣ الاختبار أ:

من خلال أحد الجوانب الضيقة لعينة الأختبار (بند ٦) تثبت الي أحد جوانب حامل العينة (أ) (بند ٣/٥) بواسطة ماسك والجانب الأخر الضيق من العينة يسحب فوق الجانب الاخر للشريحة ويشد بقوة قدرها ٢ نيوتن بوسيلة مناسبة مثال (ثقل – حبل – ونظام شد بحبل .) وإذا كانت العينة المراد إختبارها تتكون من طبقات عديدة فإن الجوانب الضيقة للطبقات المتعددة يجب أن تكون علي استقامة واحدة بقوة شد قدرها ٢ نيوتن (وتكون مطبقة لمجموعة طبقات).

يثبت حامل العينة في الشريحة الرأسية لاطار الأختبار خلف العينة في نفس اتجاه الخط الرأسي الأمامي لوجه الكالورميتر خلال عملية المعايرة ويثبت مصدر الاشعاع علي مسافة (d) التي تعطي كثافة الفيض الحراري المطلوبة (Q_o) يتم تشغيل مصدر الاشعاع وبعد أن يصل الي حالة الثبات تسحب الشبكة

المتحركة لمدة ٣ دقائق وتعاد الى وضع الغلق، وبعد رفع عينة الاختبار . إذا كانت العينة متعددة الطبقات يتم فصل طبقاتها بقدر الامكان .

٨/ ٤ تقييم (أ)

بعد تعرض العينة للإشعاع طبقاً (للبند ٣/٨)أو الطبقات المنفردة للعينات متعددة الطبقات يتم التأكد من ذلك – وفي حالة وجود أي تغيرات (علي سبيل المثال فقد اللون أو حدوث ترسيبات – ظهور دخان – تفحم – تلف – إنصهار – إنكماش – تسامي) يسجل ذلك بحيث يكون منفصلاً في حالة العينة متعددة الطبقات.

:

التغير في مظهرية العينة لا يكون ضرورياً للإشارة الي أن المقاومة الحرارية للمادة غير كافية . وهناك بعض الخامات يحدث لها تغيرات بتأثير حرارة الاشعاع تعمل على زيادة درجة تأثير الحماية من الحرارة .

٨/ ٥ إختبار (ب)

تثبت عينة الأختبار علي أحد أوجه الشريحة لحامل العينة **(ب)** بحيث يظل ملامس لوجه الكالوريميتر بإستخدام قوة ٢ نيوتن . مبدئيا ،تتبع اجراءات (بند ١/٨)، المسافة d التي تعطي كثافة الفيض الحراري المطلوب (Q_o) – تسحب الشبكة المتحركة وتسجل نقطة البداية للإشعاع وتعود الشبكة المتحركة لوضع الاغلاق بعد الوصول الي درجة الحرارة ٣٠ ْ س .

الزمن T_{12} معبراً عنه لأقرب علامة عشرية واحدة لرفع درجة الحرارة بمقدار (١٢±١،) ْ س – و الزمن T_{24} معبراً عنه لأقرب علامة عشرية واحدة لرفع درجة الحرارة بمقدار (٢٤± ٢,) ْ س ويتم حسابها . طبقا لمتطلبات المواصفة المرجعية يحسب ويسجل الفرق بين(T_{24}- T_{12}) .

يكرر الأختبار علي العينة الباقية (بند ٦) وذلك بعد القياسات المبدئية الضرورية (بند ١/٨).

٨/ ٦ تقييم (ب)

كثافة الفيض الحراري المنتقلة Q_c معبراً عنها بالكيلو وات / مترمربع.

$$Qc = \frac{M \cdot Cp\ 12}{A.(T_{24} - T_{12})}$$

حيث أن

M: وزن الشريحة النحاسية بالكيلو جرام

Cp: الحرارة النوعية للنحاس وقدرها 0.385(kj/kg.c^o)

(T_{24}-T_{12}) هي متوسط معدل رفع درجة حرارة الكالورميتر في $^OC/S$ في الثانية في المنطقة بين إرتفاع درجة الحرارة من ١٢ ْ س الي ٢٤ ْ س

A: هي مساحة الشريحة النحاسية بالمتر المربع .

معامل إنتقال الحرارة (Q_O) TF لمستوي كثافة الفيض الحراري (Q_O) تحصل عليه من المعادلة التالية

$$TF \quad (Q_o)\frac{Q_c}{Q_o}$$

ومعامل إنتقال الحرارة الاشعاعي RHTI (Q_o) لمستوي كثافة الفيض الحرارى Q_O فهو يعرف كحساب لمتوسط T_{24} ويقدر الزمن بـ ١، ثانية وهو الزمن اللازم لرفع درجة حرارة الكالوريميتر بمقدار (٢٤± ٢,٠) س .

٩- تقرير الأختبار

ينبغي أن يتضمن تقرير الأختبار ما يلي :

أ) الاشارة الي هذه المواصفة

ب) وصف المادة المختبرة ويشمل (اللون الغالب للسطح الخارجي للمادة) أو وصف الطبقات المنفردة وترتيبها والاسم التجاري . إذا كان معروفاً .

جـ) درجة حرارة ورطوبة جو الأختبار

د) مستوي كثافة الفيض الحراري الذي يتم إختباره لإجراء الاختبارات

هـ) عدد عينات الاختبار التي أختبرت عند كل مستوي .

و) وصف أي تغيرات حدثت في المظهرية للعينات أثناء إجراء الاختبار بالطريقة أ

ز) القيم الفردية لكثافة الفيض الحراري المنتقلة Q_c أو المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في حالة إختبار عدد خمس عينات اختبار أو أكثر لكل مستوي من كثافة الفيض الحراري .

ح) القيم الفردية لمعامل الانتقال الحراري (Q_O) TF أو المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في حالة إختبار عدد خمسة عينات أو أكثر لكل مستوي من كثافة الفيض الحراري .

ط) القيم المنفردة للأزمنة (T_{12}) و (T_{24}) للوصول للمستويات المختلفة للانتقال الحراري أو المتوسط والانحراف المعياري في حالة إختبار عدد خمس عينات أو أكثر لكل مستوي من كثافة الفيض الحراري العارض.

ك) كما هو مطلوب في المواصفة القياسية والقيم المنفردة للزمن من الوقت (T_{12}) لرفع درجة حرارة الكالورميتر لدرجة (٢٤± ٢ , ٠) س والفرق بين T_{24} ، T_{12} .

ل) تاريخ الاختبار

م) أى حيود عن هذه المواصفة .

ن) درجة اللايقين لكل قياس .

(ملحق أ)
استر شادي
دقة الطريقة (ب)

عند مقارنة نتائج خمس خامات مختلفة تم إختبارها في عدد ٩ معامل لمستويين لكثافة الفيض الحرارى (٢٠ ، ٤٠ كيلو ات / متر مربع) تعطي متوسط الأختلاف الآتي :

	T_{24}	T_{12}	T_F
التكرارية	1,35	s 0,9	٪3,3
المقارنة بين المعامل	4.35	2.6	٪10,3

التكرارية داخل المعامل وبين المعامل المختلفة اعطيت نتيجة مرضية لأن التشتت بين النتائج يرجع الي عدم أنتظامية الخامة ورد فعلها للاختبار ولهذا لا يمكن تحسينها .

١٠- المصطلحات الفنية

تجميعه ..... assemblies
مشع..... radiant
مصدر..... source
حرارة ..... heat
انتقال ..... transnisson
تدفق ..... flux
متعدد الطبقات ..... multi – layer

١١- المراجع

المواصفات القياسية الدولية ايزو ٢٠٠٢/٦٩٤٢

ISO 6942/2002

Protective clothing – Protection against heat and – Method of test : Evaluation of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفات اللجنه القومية رقم (٤/ ٧) والخاصة بمتنوعات الغزل والنسيج والتي يضم تشكيلها الجهات التاليه:

هيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة .
المعهد القومى للقياس والمعايرة .
شركة مصر للغزل والنسيج – المحلة الكبرى.
المركز القومى للبحوث .
مصلحه الكيمياء.
صندوق دعم الغزل ..
مصلحة الرقابة الصناعية .

﴿الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة﴾

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات العلاجية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 2450/ 2007

ISO 6942/2002

PROTECTIVE CLOTHING – PROTECTION AGAINST HEAT AND – METHOD OF TEST : EVALUATION OF MATERIALS AND MATERIAL ASSEMBLIES WHEN EXPOSED TO A SOURCE OF RADIANT HEAT

ICS :13.340.10

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality

www.pdfsecure.com Demo