ملحق عدد 1

المتطلبات الفنية لصنع أدوات قيس عتامة الدخان

1. يجب احتواء الغاز المنبعث المراد قيسه في حاوية سطحها الداخلي غير عاكس.

2. يجب تحديد الطول الفعلي للمسار البصري (L_A) بالاعتماد على التأثير المحتمل لأجهزة حماية مصدر الضوء والخلية الكهروضوئية. يجب الإشارة إلى هذا الطول الفعلي على أداة قيس عتامة الدخان.

3. يتم تخفيض وصول الضوء الطفيلي على الخلية الكهروضوئية لغرفة الدخان الناتج عن الانعكاسات الداخلية أو تأثيرات الانتشار إلى الحد الأدنى (على سبيل المثال عن طريق دهن الأسطح الداخلية باللون الأسود غير اللماع وبإجراء عام ملائم).

4. يجب أن تكون الخصائص البصرية بحيث لا يتجاوز التأثير المشترك للانتشار والانعكاس وحدة واحدة من السلم الخطي، عندما تمتلئ غرفة الدخان بدخان يكون ضارب إمتصاص الضوء (ك) قريب من 1.7 م$^{-1}$.

5. يجب أن يتكون مصدر الضوء من مصباح متوهج بدرجة حرارة اللون تتراوح بين 2800 و3250 كلفن.

6. يجب أن يتكون جهاز استقبال القيس من خلية ضوئية لها منحنى استجابة طيفية مماثلة لمنحنى ضوئي للعين البشرية (أقصى إستجابة في نطاق 570/550 نانومتر، أقل من 4٪ من هذه الإستجابة الحد الأقصى أقل من 430 نانومتر وفوق 680 نانومتر).

7. يجب أن يكون صنع الدائرة الكهربائية التي تحتوي على الجهاز المبين للقيس بحيث يكون التيار الكهربائي للخلية الكهروضوئية متناسب بصفة خطية لشدّة الضوء المستقبلة في مجال درجة حرارة التشغيل للخلية الكهروضوئية.

8. يجب أن يمكن الجهاز المبين لأداة قيس عتامة الدخان من قراء ضارب امتصاص الضوء (ك) قيمة 1.7م$^{-1}$ بدقة 0.025م$^{-1}$.

9. يجب أن تكون الدائرة الكهربائية للخلية الكهروضوئية والجهاز المبين للقيس قابلة للضبط من أجل إعادة الإبرة إلى الصفر عندما يمر التدفق الضوئي عبر غرفة الدخان الممتلئة بالهواء النقي أو عبر غرفة ذات خصائص متطابقة.

10. عند إطفاء المصباح وعندما تكون دائرة القيس الكهربائية مفتوحة أو مغلقة، يجب أن يقرأ على سلم ضارب امتصاص الضوء (ك) قيمة اللامتناهي (∞) ومع إعادة توصيل دائرة القيس، يجب أن تظل القيمة المقروءة اللامتناهي (∞).

11. يجب إجراء تحقق بيني عن طريق إدخال مصفاة في غرفة الدخان تمثل غازًا يتراوح ضارب إمتصاص الضوء (ك) بين 1.6م$^{-1}$ و1.8 م$^{-1}$. يجب معرفة قيمة ك بدقة تناهز 0.025م$^{-1}$. ويتمثل هذا التحقق في مراقبة أن قيمة الضارب (ك) لاتختلف بأكثر من 0.05م$^{-1}$ عن تلك المقروءة على الجهاز المبين للقيس عند إدخال المصفاة بين مصدر الضوء والخلية الكهروضوئية.

12. يجب أن يتراوح زمن الرد الكهربائي (زك) لدائرة القيس الكهربائية الموافق للزمن اللازم للجهاز المبين للوصول إلى انحراف بنسبة 90 ٪ لكامل السلم عند إزالة شاشة العرض التي تحجب الخلية الكهروضوئية بالكامل، بين 0.9 و1.1 ثانية.

13. يجب أن لا يتجاوز زمن الرد الفيزيائي (زف) لأداة قيس عتامة الدخان في غرفة الدخان وهو الزمن الذي ينقضي بين بداية دخول الغازات في أداة قيس عتامة الدخان والإمتلاء الكامل لغرفة الدخان، 0.4 ثانية.

14. يجب أن لا يختلف ضغط الغازات المنبعثة في غرفة الدخان عن ضغط الهواء المحيط بأكثر من 75 مم من عمود الماء.

15. يجب أن لا تؤدي تغيرات ضغط الغاز المراد قياسه وهواء التطهير إلى حدوث تغيير في ضارب إمتصاص الضوء بأكثر من 0.05 م$^{-1}$ بالنسبة لقيس غاز له ضارب امتصاص الضوء يبلغ 1.7 م$^{-1}$.

16- يجب تزويد أداة قيس عتامة الدخان بالأجهزة المناسبة لقيس الضغط في غرفة الدخان.

17. يتم تحديد حدود تغير ضغط الغاز وهواء التطهير في غرفة الدخان من قبل مصنّع أداة قيس عتامة الدخان.

18. في أي نقطة من غرفة الدخان، يجب أن تكون درجة حرارة الغاز في لحظة القيس ما بين 70 درجة سلسيوس وأقصى درجة حرارة محددة من قبل مصنّع أداة قيس عتامة الدخان، بحيث تكون القراءات في هذا المجال من درجات الحرارة لا تغير ضارب امتصاص الضوء بأكثر من 0.1 م$^{-1}$ عندما تمتلئ الغرفة بغاز له ضارب امتصاص الضوء يبلغ 1.7 م$^{-1}$.

19- يجب تزويد أداة قيس عتامة الدخان بالأجهزة المناسبة لقيس درجة الحرارة في غرفة الدخان.

20. يجب أن لا تقل قسمة مساحة قسم المسبار على مساحة أنبوب الغاز المنبعث عن 0.05. كما يجب أن لا يتجاوز الضغط الخلفي المقاس في أنبوب الغاز المنبعث عند مدخل المسبار 75 مم من الماء.

21- المسبار هو أنبوب ذو نهاية مفتوحة في الواجهة الأمامية في محور أنبوب الغاز المنبعث أو في أي امتداد مطلوب. ويجب أن يتواجد في قسم يكون فيه توزيع الدخان موحدًا إلى حد ما.

22. يجب أن يكون نظام أخذ العينات بحيث يكون ضغط العينة على أداة قيس عتامة الدخان، في جميع سرعات المحرك، ضمن الحدود المحددة في النقطة 15 من الملحق عدد 1 من هذا القرار. كما يجب أن لا يتجاوز الضغط الخلفي المقاس في أنبوب الغاز المنبعث عند مدخل المسبار 75 مم من الماء.

23. يجب أن تكون أنابيب التوصيل إلى أداة قيس عتامة الدخان قصيرة قدر الإمكان. كما يجب أن يميل الأنبوب للأعلى من نقطة أخذ العينات إلى أداة قيس عتامة الدخان ويجب تفادي جميع المنحنيات الحادة التي يمكن أن يتراكم فيها السخام. ويمكن توفير صمام قبل أداة قيس عتامة الدخان لعزله عن تدفق الغازات المنبعثة، إلا أثناء القيس.