

ECRANS THERMIQUES EFFICACITE THERMIQUE

Page 1/6

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description d'un mode opératoire permettant la détermination de l'efficacité des écrans thermiques, utilisés afin de limiter la transmission de chaleur produite par une source rayonnante telle que par exemple un pot d'échappement.

2.PRINCIPE

L'écran thermique est soumis au rayonnement calorifique d'une source chaude thermorégulée pendant une durée donnée.

On enregistre :

- la température de la face chaude de l'écran,
- la température de la face froide de l'écran,
- la température à différentes distances de la face froide de l'écran,

La face chaude de l'écran étant la face endroit, celle qui reçoit la chaleur rayonnante.

La face froide correspondant à la face envers de l'écran.

3.APPAREILLAGE

3.1.LOCAL D'ESSAI EN MATERIAU INCOMBUSTIBLE

avec une évacuation d'air sans aspiration forcée.

3.2.SYSTEME DE CHAUFFAGE

composé d'une plaque en acier réfractaire de 210 × 250 mm, d'épaisseur 32 mm où sont placées par électroérosion 8 cartouches chauffantes "Acim-Jouanin" haute charge en acier inoxydable, diamètre 16 mm, longueur 300 mm, puissance 400 W, tension 230 V.

La longueur chauffante est de 240 mm.

Un thermocouple de type K ($\varnothing = 1,5$ mm en acier inoxydable) est positionné horizontalement, la pointe au centre de la plaque, à une profondeur de 2 mm de la surface.

Une tôle en acier inoxydable d'épaisseur 1 mm entoure la plaque sur sa périphérie et dessous, à 10 mm pour réfléchir la chaleur.

Le tout est maintenu avec de l'amiantine supportant une température de 1000 °C.

Voir schéma 1 en annexe.

3.3.CADRE EN MATERIAU INCOMBUSTIBLE

destiné à recevoir l'éprouvette (voir schéma 1 en annexe).

3.4.CHRONOMETRE

3.5.REGULATEUR DE TEMPERATURE

relié au thermocouple situé dans le bloc d'acier.

3.6.ENREGISTREUR DE TEMPERATURE

à plusieurs voies avec des thermocouples de type K.

3.7.TROIS PLAQUES EN ALUMINIUM

peintes en noir mat de dimensions 50×50 mm avec un thermocouple type K, plat, soudé à froid sur chacune de ces plaques, qui simule un objet placé derrière le matériau à différentes distances d_1 , d_2 , d_3 (voir schéma 2 en annexe).

3.8.ENCEINTE CONDITIONNEE

à $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ et $50 \% \pm 5 \%$ d'humidité relative.

3.9.ETUVE HUMIDE

réglée à $40 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ et $95 \% \pm 5 \%$ d'humidité relative.

4.PREPARATION DES EPROUVETTES

4.1.CAS DES ECRANS PLANS

Les dimensions des éprouvettes doivent être de 200×335 mm.

Celles-ci doivent être maintenues sur le cadre (3.3) par la glissière fixée à la périphérie de celui-ci.

4.2.CAS DES ECRANS FORMES

Lorsqu'il est nécessaire de simuler une zone chauffante rayonnante (par exemple : pot d'échappement), effectuer la mesure sur la partie de l'écran soumise à la température de cette source chaude, celle-ci étant spécifiée dans les documents.

Dans le cas où l'écran ne se prête pas à la mesure, celui-ci peut être découpé en prenant soin de protéger les bords tranchés par une feuille d'aluminium adhésivée.

Des écrans protecteurs, par exemple en alliage d'aluminium, insérés dans la glissière du cadre support protégeront une partie de l'écran à mesurer et laisseront rayonner la source sur une bande de 50 mm de large, sauf indications particulières indiquées dans les documents (voir schéma 3 en annexe).