

MATERIAUX SOUMIS A UNE SOURCE DE CHALEUR COMBUSTION PAR RAYONNEMENT

Page 1/5

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet la détermination des températures atteintes par des matériaux d'insonorisation ou autres (type caoutchouc, écran thermique) soumis à une source de chaleur rayonnante (exemple : pot d'échappement, compartiment moteur...) et de constater leur comportement.

2.PRINCIPE

Soumettre une éprouvette du matériau à essayer, au rayonnement calorifique d'un épiradiateur thermorégulé pendant un temps donné. Mesurer les températures atteintes et regarder ensuite l'état du matériau.

3.APPAREILLAGE

3.1.ENCEINTE D'ESSAI EN MATERIAU INCOMBUSTIBLE

reliée à un dispositif d'évacuation d'air sans aspiration forcée.

3.2.SUPPORT UNIVERSEL

Un premier, permettant de fixer l'épiradiateur.

Un autre, permettant de fixer l'éprouvette. Ou tout autre support en matériau incombustible permettant de soutenir celle-ci.

3.3.PINCES A MACHOIRES

pour maintenir l'épiradiateur sur le support et pouvant servir à maintenir l'éprouvette ainsi que les thermocouples.

3.4.EPIRADIATEUR EN SILICE

d'une puissance de 500 W (Longueur 290 mm, Ø corps 114 mm, Ø queue 24 mm).

3.5.CHRONOMETRE

3.6.DISPOSITIF DE REGULATION DE TEMPERATURE

Régulateur à impulsion ou appareil similaire donnant satisfaction.

3.7.THERMOCOUPLES

Sont utilisés des thermocouples de type K (Ni Cr / Ni Al) CHEMISE (Ø 1 mm ou Ø 1.5 mm) , domaine d'utilisation : point chaud et gaine ≤ 1150°C

Pour des mesures de température de surface en faible température ≤ 120°C, il peut être utilisé des thermocouples spécifiques type K CHEMISE de surface avec un enrobage résine epoxyde.

- Un thermocouple sert à la régulation de la température (il est relié au régulateur).
- Un thermocouple vérifie la température pilote (face chaude correspondant généralement à la face d'aspect). Il peut être à embout rond ou plat selon l'état de surface du matériau.
- Un thermocouple mesure la température sur l'envers de la pièce appelée face froide.

Ils seront compatibles avec l'enregistreur (3.8).

3.8. ENREGISTREUR DE TEMPERATURE

3.9. ENCEINTE CONDITIONNEE

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

4. PREPARATION DES EPROUVETTES

- Selon le type de pièce, prélever dans le matériau à essayer 3 éprouvettes de 300 x 100 mm et d'épaisseur égale à celle du matériau. Pour les tuyaux ou gaines, couper une section assez large du matériau, supérieure au diamètre de l'épiradiateur.
- Toute autre dimension doit être indiquée dans le procès-verbal d'essai.
- Conditionner les éprouvettes 24 heures dans l'enceinte (3.9).

5. MODE OPERATOIRE

- Placer le montage dans l'enceinte (3.1).
- Fixer l'épiradiateur sur le support (3.2) à l'aide d'une pince à mâchoire (3.3) en orientant la face rayonnante vers le bas.
- Mettre en place l'éprouvette et la maintenir avec des pinces mâchoires en utilisant un support (3.3), la face aspect dirigée vers le haut, (vers la source de chaleur = épiradiateur).
- Positionner le thermocouple relié à la régulation sur l'éprouvette en veillant à ce qu'il affleure la face aspect exposée à la source de chaleur (voir schéma en annexe).
- Mettre en place le thermocouple 1, face aspect qui va mesurer la température coté source chaude, et qui contrôle ainsi la température pilote demandée par l'intermédiaire du régulateur.
- Mettre en place le thermocouple 2, face envers, sous l'éprouvette, qui va mesurer la température face froide.
- Ces thermocouples sont positionnés de façon à ce que leur embout rond soit en contact avec la surface du matériau. Ils peuvent être maintenus par des pinces fixées sur les supports éprouvette.
- Ajuster la distance entre la face aspect de l'éprouvette et la face rayonnante de l'épiradiateur : Par défaut nous appliquons $20\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$.

Toute autre dimension doit être indiquée dans le procès verbal d'essai

- Relier les thermocouples 1 et 2 à l'enregistreur.
- Relier l'épiradiateur au régulateur de température.
- Mettre les appareils sous tension.
- Afficher la température de régulation désirée.
- Enregistrer en continu les températures des thermocouples 1 et 2.
- Lorsque la température de régulation est atteinte, déclencher le chronomètre. Poursuivre l'essai pendant 30 minutes, ou toute autre valeur indiquée dans les documents.
- A l'issue de l'exposition, retirer thermocouples et sonde de régulation.
- Laisser l'éprouvette pendant 1 heure dans l'enceinte (3.9).
- Pratiquer ensuite une coupe transversale dans la zone d'exposition et examiner l'état du matériau dans son épaisseur.
- En cours d'essai, noter l'apparition de tous les phénomènes particuliers observés (fumée, début de combustion, flamme...). Arrêter l'essai lorsque le matériau commence à brûler.