

**Commission économique pour l'Europe****Comité des transports intérieurs****Groupe de travail du transport des denrées périssables****Soixante-treizième session**

Genève, 10-13 octobre 2017

Point 5 b) de l'ordre du jour provisoire

Propositions d'amendements à l'ATP :**Nouvelles propositions****Modification concernant les modèles de procès-verbaux d'essai de mesure du coefficient K, découlant de la nécessité de prendre en compte l'énergie des ventilateurs utilisés dans les essais thermiques qui produit de la chaleur à l'intérieur de la caisse des engins de transport spéciaux****Communication de la Fédération de Russie***Résumé***Résumé analytique :**

Dans les modèles de procès-verbaux d'essais n^{os} 2A et 2B, qui s'appliquent aux essais de mesure du coefficient de transfert de chaleur (ci-après le coefficient K), il faut indiquer la puissance absorbée par les ventilateurs utilisés lors des essais pour faire circuler l'air à l'intérieur de la caisse des engins de transport spéciaux (W_2 , exprimée en Watts).

Sachant que, pour faire circuler l'air à l'intérieur de la caisse des engins, des ventilateurs peuvent être utilisés à différents emplacements du compartiment de chargement, notamment des ventilateurs classiques, lesquels équipent la plupart des engins de transport spéciaux dotés d'un dispositif thermique, il s'agit de savoir s'il faut prendre en compte toute l'énergie absorbée par les ventilateurs ou bien l'énergie qui se transforme en chaleur à l'intérieur de la caisse.

Mesure à prendre :

Apporter la modification proposée ci-après dans les modèles de procès-verbaux d'essais n^{os} 2A et 2B.

Documents connexes :

Aucun.



Introduction

1. L'ATP contient des prescriptions assez rigoureuses en ce qui concerne la mesure du coefficient K dans la caisse des engins de transport spéciaux. La précision de cette mesure dépend de la précision de la mesure des grandeurs physiques utilisées pour calculer le coefficient K, en l'occurrence le flux de chaleur à l'intérieur de la caisse de l'engin de transport spécial.
2. Les sources d'énergie thermique utilisées lors des essais thermiques des engins de transport spéciaux pour mesurer le coefficient K sont les échangeurs de chaleur et les ventilateurs. Les ventilateurs servent à faire circuler l'air afin d'obtenir une chaleur uniforme dans la caisse de l'engin et à maintenir les températures requises par l'ATP pour les essais.
3. Dans les modèles de procès-verbaux d'essais n^{os} 2A et 2B qui figurent dans l'ATP, il est fait mention de la « puissance absorbée par les ventilateurs ». Ce libellé ne permet toutefois pas de savoir quelle puissance doit être considérée dans chaque cas. En outre, la valeur de puissance totale fournie par le réseau électrique telle qu'elle est enregistrée n'est pas toujours fiable.
4. C'est pourquoi les experts de la Fédération de Russie proposent dans le présent document de préciser les dispositions de l'ATP relatives à l'enregistrement de la puissance absorbée par les ventilateurs lors des essais thermiques visant à mesurer le coefficient K.
5. La modification proposée ci-après est fondée sur le texte russe de l'ATP tel que modifié au 19 décembre 2016.

I. Proposition

6. Dans les modèles de procès-verbaux d'essais n^{os} 2A et 2B, remplacer le libellé « Puissance absorbée par les ventilateurs » par « Équivalent thermique de la puissance absorbée par les dispositifs de ventilation répartis dans la caisse de l'engin de transport ».

II. Justification

7. Toute l'énergie produite dans un système fermé finit par se transformer en chaleur. Ainsi, dans le cas où toutes les pièces des ventilateurs (moteur, pales, convertisseurs, etc.) se trouvent à l'intérieur de la caisse, fermée, de l'engin de transport, la puissance thermique qu'elles produisent doit être quantitativement égale à la puissance électrique absorbée par les ventilateurs.
8. Cependant, lorsqu'on réalise des essais thermiques visant à mesurer le coefficient K d'un engin de transport spécial équipé d'un dispositif thermique, les ventilateurs utilisés peuvent être des ventilateurs classiques, les engins en question en étant généralement équipés. Or, certaines pièces de ces ventilateurs (telles que le moteur) peuvent se trouver à l'extérieur de la caisse de l'engin.
9. Dans le cas où certaines pièces des ventilateurs se trouvent à l'extérieur de la caisse de l'engin, pour le calcul de W_2 , il convient de tenir compte uniquement de l'énergie produite à l'intérieur de la caisse sous une forme ou sous une autre (chaleur résultat du travail mécanique correspondant au déplacement de masses d'air, etc.)
10. Admettons par exemple que le moteur d'un ventilateur classique équipant un engin de transport spécial se trouve à l'extérieur de la caisse de l'engin et que les pales du ventilateur se trouvent à l'intérieur. On suppose que la chaleur dégagée par le moteur du ventilateur n'entre pas dans la caisse de l'engin au cours des essais. Les pales du ventilateur mettent en mouvement des masses d'air, ce qui accroît leur énergie cinétique. L'énergie utilisée pour créer une friction entre les pales et les masses d'air ainsi que l'énergie cinétique liée au mouvement de ces dernières se transforment à un moment ou à un autre en chaleur (pour l'énergie cinétique, lorsque les masses d'air sont freinées, notamment par les parois internes de la caisse de l'engin). L'équivalent thermique de la puissance absorbée par les pièces de ventilateur qui se trouvent à l'intérieur de la caisse de l'engin peut dans ces conditions être

défini comme le produit de la puissance totale que le ventilateur tire de l'alimentation électrique par le rendement du ventilateur tel que spécifié par son fabricant.

III. Coûts

11. Il n'y a pas de coûts supplémentaires à prévoir.

IV. Faisabilité

12. Le calcul du flux de chaleur supplémentaire produit par les ventilateurs au cours des essais thermiques visant à mesurer le coefficient K est une tâche ordinaire qui peut être réalisée sans peine lorsqu'on connaît les paramètres de fonctionnement des ventilateurs et leurs divers emplacements dans les caisses des engins de transport.

V. Applicabilité

13. Aucun problème n'est à prévoir en ce qui concerne l'application des modifications proposées aux modèles de procès-verbaux d'essais n^{os} 2A et 2B de l'ATP.
