

OTIF



ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE POUR
LES TRANSPORTS INTERNATIONAUX FERROVIAIRES

ZWISCHENSTAATLICHE ORGANISATION FÜR DEN
INTERNATIONALEN EISENBAHNVERKEHR

INTERGOVERNMENTAL ORGANISATION FOR INTER-
NATIONAL CARRIAGE BY RAIL

OTIF/RID/CE/2006/3

19.07.2006

Original : Allemand

RID : 43^{ème} session de la Commission d'experts du RID pour le transport de marchandises dangereuses
(Helsinki, 2 au 5 octobre 2006)

Objet : Section 6.8.4 b) - Disposition spéciale TE 25

Mesures pour éviter et limiter les dommages par chevauchements des tampons ;
Méthodes de mesure pour l'efficacité des couvertures sandwich

Information de l'Allemagne

Introduction

La Commission d'experts du RID avait décidé des mesures pour éviter et limiter les dommages par chevauchements des tampons, qui sont contenues dans la disposition spéciale TE 25, qui entreront en vigueur en 2007 et qui prévoient également une couverture sandwich en tant que mesure de protection.

L'applicabilité de la méthode d'épreuve pour déterminer la résilience spécifique dans la norme EN 13094 a à nouveau été discutée lors de la 42^{ème} session de la Commission d'experts du RID à Madrid et le traitement ultérieur de ce thème a été confiée au groupe de travail « Technique des citernes et des véhicules » (Rapport A 81-03/501.2006, par. 67).

Lors de la réunion du groupe de travail à Londres (6 et 7 avril 2006), le représentant de l'Allemagne a fait rapport sur une alternative à la méthode d'épreuve quasi statique appliquée dans la norme EN 13094. Sur ce, il a été prié de soumettre à la Commission d'experts du RID un document de développement contenant des idées sur une méthode d'épreuve. Une évaluation des coûts pour les épreuves nécessaires devrait également être contenue dans ce document (Rapport A 81-03/504.2006, par. 9).

Méthode d'épreuve alternative

Sur la base des discussions qui ont eu lieu dans le cadre de la Commission d'experts du RID et du groupe de travail « Technique des citernes et des véhicules », d'autres recherches ont été effectuées en Allemagne et qui devraient permettre de comparer les sollicitations statiques et dynamiques de parois de citernes (fonds de citernes) non isolées et de constructions annexes isolées (couvertures sandwich). Des résultats de recherches antérieures ont été pris en compte à ce sujet.

Par souci d'économie, le présent document a fait l'objet d'un tirage limité. Les délégués sont priés d'apporter leurs exemplaires aux réunions. L'OTIF ne dispose que d'une réserve très restreinte.

Le dispositif d'épreuve contenu dans la norme EN 13094 a été en l'occurrence maintenu et le dispositif pour l'application de l'énergie nécessaire par un mouton-pendule a été remplacé avec une masse appropriée (photos 1 et 2).

Premières recherches

Lors du premier essai avec ce dispositif, le montage donné des éprouvettes (raccord à vis et écarteur pour les constructions en sandwich) a été choisi. Les résultats ont confirmé la présomption que les sollicitations dynamiques conduiraient à des valeurs inférieures pour la résilience. La réduction pour l'acier doux s'est élevée à environ 10 -15 % en fonction du rapport de la masse et de la vitesse, et environ à 20 % pour les tôles en matériau austénitique.

L'influence du montage des éprouvettes et la comparaison avec des pénétrations effectives de fonds de citernes par incidents ou accidents doit faire l'objet d'essais complémentaires. Les éprouvettes déformées lors du montage choisi dans la norme ont démontré après les premiers essais une bonne conformité avec les photos effectives des dommages.

Pour les constructions en sandwich, en plus des propriétés des matériaux et des combinaisons de matériaux, le type et l'épaisseur de l'isolation ou l'espacement entre le matériau de couverture et la paroi du réservoir sont également importants. Lors des essais dynamiques, des tôles austénitiques de 3 mm d'épaisseur et de l'acier doux de 6 mm d'épaisseur ont été utilisés dans chaque cas en tant qu'éprouvettes de réservoir qui, lors des essais en tant que tôles, étaient sans couverture et pour comparaison avec des matériaux d'isolation différents, ont été recouvertes.

Evaluation des coûts de l'épreuve

Des dispositifs instrumentés pour appliquer les forces et les énergies (dispositifs d'épreuve universels, moutons-pendule, dispositifs d'épreuve de chute) sont nécessaires pour exécuter les essais. Les coûts de l'épreuve s'élèvent selon notre estimation à environ 300 à 400 Euro par épreuve, indépendamment de la méthode d'épreuve choisie (statique/dynamique).

Conclusions actuelles

L'on peut conclure des deux méthodes d'épreuve que la résilience spécifique d'un réservoir d'une épaisseur de 6 mm en acier doux correspond à un réservoir d'une épaisseur de 3 mm en acier austénitique.

La construction en sandwich peut à tel point être optimisée que les propriétés exigées (protection mécanique, isolation thermique ou une combinaison des deux types de protection) peuvent être atteintes. La construction d'une couverture sandwich en utilisant de l'acier doux en tant que protection mécanique n'a pas de sens à notre avis, étant donné que dans ce cas la « plaque de protection » selon la disposition spéciale TE 25 est matériellement plus économique. Pour introduire une méthode d'épreuve dynamique et une procédure d'évaluation appropriée des valeurs mesurées il s'avère nécessaire de procéder à d'autres recherches comparatives.



Photo 1 Dispositif d'épreuve quasi istatique



Photo 2 Dispositif d'épreuve dynamique
