



Conseil économique et social

Distr. générale
2 janvier 2014
Français
Original: français et anglais

Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses

Réunion commune de la Commission d'experts du RID et
du Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses

Berne, 17-21 mars 2014

Point 5 a) de l'ordre du jour provisoire

**Propositions diverses d'amendements au RID/ADR/ADN:
questions en suspens**

Contrôle périodique de certaines bouteilles rechargeables en acier de gaz de pétrole liquéfiés (GPL) dans le RID/ADR

**Transmis par l'Association européenne des gaz de pétrole liquéfiés
(AEGPL)^{1,2}**

¹ Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2012-2016 (ECE/TRANS/224, par. 94, et ECE/TRANS/2012/12, activité 02.7 (A1c)).

² Diffusée par l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) sous la cote OTIF/RID/RC/2014/31.

Résumé

- Résumé analytique:** Introduire dans le RID/ADR la possibilité d'une méthode spécifique de contrôle périodique des bouteilles GPL surmoulées.
- Mesures à prendre:** Ajouter une définition au chapitre 1.2.1, un paragraphe 6.2.1.1.10, des paragraphes 6.2.3.5.3 et 6.2.3.5.4 et un nouveau point dans l'instruction d'emballage P200 du paragraphe 4.1.4.1.
- Supprimer l'exclusion de l'annexe G de la norme EN 1440:2008 + A1 :2012 dans le tableau du paragraphe 6.2.4.2 et l'exclusion de l'annexe G de la norme EN 1439 :2008 dans le tableau du point 11) de la P200.
- Documents de référence:** Document informel INF.50 soumis par l'AEGPL et document informel INF.45 soumis par l'Allemagne à la session d'automne 2013 ;
- ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/43 et son document informel INF.6;
- Document informel INF.39 soumis à la session de printemps 2013;
- ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/16;
- Accord Multilatéral M247;
- prEN1440 (W100286156), Équipement et accessoires GPL - Contrôle périodique des bouteilles de GPL transportables et réutilisables autres que les bouteilles en acier soudé et brasé;
- EN 1440:2008 + A1:2012, Équipement et accessoires GPL - Contrôle périodique des bouteilles de GPL transportables et réutilisables

Introduction

1. Les bouteilles surmoulées sont fabriquées depuis 1997 et le nombre de bouteilles fabriquées est de plus de 3.6 millions. Ces bouteilles sont commercialisées dans au moins deux pays en Europe (France et Belgique) pour le transport de gaz de pétrole liquéfiés (GPL), numéro ONU 1965. Le récipient intérieur sous pression est en acier soudé revêtu d'une couche de peinture qui constitue une protection contre la corrosion extérieure du récipient sous pression. La couche protectrice en plastique alvéolaire est surmoulée sur le récipient revêtu avec une adhérence appropriée afin d'éviter l'infiltration d'eau entre la couche de peinture du récipient sous pression et la couche protectrice surmoulée tout au long de la vie de la bouteille. Elle apporte également une protection mécanique au récipient sous pression.

2. La couche surmoulée ne permet pas de détecter des petites fuites éventuelles, ni de visualiser la déformation permanente du récipient intérieur pendant le contrôle périodique. De plus le contrôle de l'état extérieur du récipient intérieur à pression est impossible puisque la paroi extérieure du récipient intérieur en acier n'est pas visible. Ainsi un

protocole de contrôle alternatif basé sur de l'échantillonnage régulier et des tests destructifs a été développé pour remplacer le contrôle unitaire de la bouteille lors du contrôle périodique. Un accord multilatéral (M247) a été signé en 2011 basé sur ce protocole.

3. Ce sujet a déjà été abordé lors des deux précédentes réunions communes. Le document de travail qui a été soumis pour la dernière réunion commune à l'automne 2013 s'était attaché à répondre aux questions posées lors de la précédente réunion commune (printemps 2013). Durant la dernière réunion commune, un document informel (INF. 50) a été présenté en séance pour répondre à des questions supplémentaires. Il a été indiqué dans le rapport de la réunion commune de l'automne 2013 (section VII point A.2) qu'il n'y avait pas d'objection en principe sur les textes proposés par l'AEGPL dans le document informel INF.50.

4. L'objectif de ce nouveau document est de mieux expliquer la méthode de contrôle périodique par échantillonnage au travers d'un exemple en annexe 2 et d'apporter la dernière mise à jour du projet de révision de la norme EN1440 Équipement et accessoires GPL - Contrôle périodique des bouteilles de GPL transportables et réutilisables (voir annexe 1).

5. Une modification importante a été faite à la dernière proposition de l'AEGPL (INF.50) en ajoutant un paragraphe général sur le contrôle périodique des récipients sous pression (donc pas spécifique aux bouteilles de GPL surmoulées) par des tests destructifs donc par échantillonnage:

- Si un des contrôles requis par le RID/ADR aux points 6.2.1.6.1 (a) à (e) ne peut pas être appliqué en raison de la conception du récipient, il faut réaliser un contrôle non-destructif (CND),
- Si aucun contrôle non-destructif n'est adapté à ce type de conception, une méthode approuvée de contrôle périodique par échantillonnage doit être effectuée.

NOTA: *Les contrôles n'apportent pas des informations suffisantes ou pertinentes si le test n'apporte pas des résultats suffisants ou pertinents sur les propriétés de ce type de conception, ou si le test ne peut pas être effectué comme voulu sans détruire ou endommager le récipient, ou si l'information recueillie n'a pas le niveau de qualité exigé ou n'est pas pertinente pour évaluer le risque lié à ce type de conception.*

Proposition

6. Ajouter la définition suivante au chapitre 1.2:

«Bouteille surmoulée, une bouteille destinée au transport gaz de pétrole liquéfié (GPL) d'une capacité en eau ne dépassant pas 13 l constituée d'un récipient intérieur sous pression en acier revêtu surmoulé par une couche en plastique alvéolaire qui ne peut être enlevée et qui est collée à la surface extérieure du récipient intérieur;».

7. Ajouter dans la définition existante de « récipient à pression » dans le chapitre 1.2, les bouteilles surmoulées.

8. Ajouter un nouveau point dans l'instruction d'emballage P200 du paragraphe 4.1.4.1 au (7):

«(c) Le propriétaire doit démontrer à la satisfaction de l'autorité compétente que les bouteilles surmoulées sont remplies uniquement dans des centres de remplissage utilisant un système documentaire sur la qualité et que les prescriptions de la norme EN 1439:2008 sont suivies et correctement appliquées. Le propriétaire doit présenter

à l'autorité compétente des documents attestant que les centres de remplissage sont conformes à ces prescriptions».

9. Supprimer l'exclusion du 3.5 et de l'annexe G de la norme EN 1439:2008 dans le tableau du point 11 de la P200.

10. Ajouter des informations élémentaires sur la conception au chapitre 6.2:

Créer un paragraphe 6.2.1.1.10 Prescriptions supplémentaires applicables à la construction des bouteilles surmoulées

Les bouteilles surmoulées doivent être construites en série à partir de bouteille en acier en accord avec la norme EN1442, la norme EN14140 ou l'annexe I, points 1 à 3 de la directive 84/527/CEE du Conseil. Chaque bouteille doit être équipée d'une puce d'identification électronique individuelle ou équivalent reliée à une base de données. La conception de la couche surmoulée doit prévenir l'infiltration d'eau.

11. Créer le paragraphe 6.2.3.5.3 Dispositions spéciales générales concernant le contrôle périodique et ajouter le texte suivant:

- a) Si les propriétés intrinsèques d'une conception empêchent de réaliser avec succès un ou plusieurs contrôles demandés aux 6.2.1.6.1 (a) à (e) pour le contrôle périodique ou d'évaluer avec succès le résultat des contrôles, une méthode de contrôle non destructif proposée au 6.2.1.6.1 doit être appliquée avec l'accord de l'autorité compétente.
- b) Si aucune des méthodes de contrôle non destructif existantes n'est appropriée comme alternative pour le contrôle unitaire de récipients sous pression d'une certaine conception, une méthode d'essais destructifs pour des échantillons de chaque groupe de récipients doit être utilisée afin de surveiller la dégradation d'un groupe de récipients sous pression de cette conception. Chaque récipient sous pression de ce groupe doit être marqué (par exemple avec une puce d'identification électronique) de façon à ce qu'il puisse être facilement relié à son groupe avant chaque remplissage et contrôle périodique. La notion de groupe doit être clairement définie.
- c) La méthode d'essais est définie par les essais destructifs à réaliser, la taille des échantillons, l'évaluation statistique des résultats, les critères à respecter et la périodicité des essais. En cas d'évaluation de résultats d'essais d'éclatement ou d'essais de résistance résiduelle (essais de fatigue), un niveau de confiance de l'échantillon doit être déterminé par l'autorité compétente ou dans une norme de contrôle périodique référencée au 6.2.4 en prenant en considération les conséquences potentielles d'une rupture du récipient sous pression. Les essais doivent être réalisés sur un nombre approprié d'individus par échantillon. La périodicité des essais doit assurer la détection de la perte des propriétés du récipient avant qu'elles ne deviennent critiques.
- d) Si la surveillance de dégradation démontre des propriétés insuffisantes, le groupe est considéré comme ayant échoué au contrôle périodique et doit être retiré. Une utilisation ultérieure de certains parties du groupe (sous-groupe) peut être autorisée par l'autorité compétente ayant délivrée l'agrément de type s'il a été démontré sans aucune doute que la cause de l'échec au contrôle périodique a été identifiée et ne peut s'appliquer à ces sous-groupes.
- e) Cette méthode de remplacement de contrôle individuel par un contrôle par échantillonnage ne peut être mise en œuvre que si elle est décrite dans le paragraphe 6.2.3.5.

12. Créer le paragraphe 6.2.3.5.4 Dispositions spéciales pour les bouteilles surmoulées et ajouter le texte suivant:

- a) En accord avec le 6.2.3.5.3, le contrôle périodique des bouteilles surmoulées peut être effectué par échantillonnage.
- b) Un groupe de bouteilles surmoulées est défini comme des bouteilles ayant le récipient intérieur sous pression en acier fabriqué dans une année calendaire par un même fabricant et surmoulées par un même fabricant.
- c) Un échantillon de chaque groupe de bouteilles surmoulées doit avoir au minimum l'effectif défini dans l'[annexe F de la norme prEN1440 (WI0028156)].
- d) Le contrôle de l'état extérieur des bouteilles surmoulées en accord avec le 6.2.1.6.1 (a) peut s'effectuer sur la surface extérieure de la couche de plastique alvéolaire mais pas sur la surface extérieure du récipient intérieur sous pression. C'est pourquoi des essais d'adhérence et des essais de pelage doivent être réalisés sur deux échantillons par groupe pour vérifier qu'il n'y a pas de corrosion extérieure sur la paroi du récipient intérieur et que la couche de plastique alvéolaire garde ses propriétés d'adhérence dans le temps. Une méthode détaillée est définie dans l'[annexe F de la norme prEN1440 (WI0028156)].
- e) L'épreuve de pression hydraulique en accord avec le 6.2.1.6.1 (d) peut conduire à une fissure qui n'est pas détectée en tant que fuite. C'est pourquoi le 6.2.1.6.1 (d) doit être remplacé par des essais de rupture sur un échantillon par groupe. L'épreuve de pression hydraulique ne doit pas être utilisée comme une alternative à la méthode définie dans l'[annexe F de la norme prEN1440 (WI0028156)]. Le résultat des essais de rupture doit respecter la limite de l'intervalle statistique de dispersion unilatéral selon la norme ISO 16269-6:2005 pour un niveau de confiance de 95% et une fraction de la population égale à 99% comme décrit dans l'[annexe F de la norme prEN1440 (WI0028156)].
- f) Les essais doivent être effectués après 3 années de service et tous les 5 après les premiers essais.
- g) Les résultats des essais doivent être conservés et gardés à la disposition par le propriétaire des bouteilles surmoulées pendant 30 ans.
- h) Si les essais de rupture et les essais de pelage échouent, les essais sont refaits en considérant des sous-groupes pour déterminer le ou les sous-groupes présentant un défaut de fabrication. Le groupe ou les sous-groupes de fabrication présentant un défaut doit être écarté immédiatement en utilisant la puce électronique.
- i) Si le critère d'adhérence n'est pas respecté sur au moins un essai d'adhérence, un second prélèvement de la même taille que le premier est réalisé pour ces mêmes essais. Si au moins un résultat du second prélèvement ne respecte pas la valeur minimale du critère d'adhérence, les essais sont refaits en considérant des sous-groupes pour déterminer le ou les sous-groupes avec un défaut de fabrication. Le groupe ou sous-groupe de fabrication avec un défaut doit être écarté immédiatement en utilisant la puce électronique.
- j) Si lors du contrôle visuel de l'état extérieur, la surface de la bouteille surmoulée n'est pas exempte de trous, entailles ou fissures qui peuvent

endommager la protection contre la corrosion du récipient sous pression intérieur, comme défini dans la EN1439:2008 en annexe G, la couche surmoulée doit être retirée. Une réutilisation du récipient intérieur est autorisée.

13. Supprimer l'exclusion de l'annexe G de la norme EN 1440:2008 + A1 :2012 dans le tableau listant les normes pour les contrôles et épreuves périodiques du paragraphe 6.2.4.2.

Justification

14. Comme pour l'épreuve hydraulique traditionnelle, les essais de rupture permettent de démontrer que l'intégrité mécanique et structurelle du récipient intérieur sous pression est maintenue. Au même titre que le contrôle extérieur du récipient sous pression, les essais d'adhérence et les essais de pelage permettent de s'assurer de l'absence de corrosion externe du récipient intérieur. Les essais d'adhérence permettent de démontrer que la couche surmoulée garde ses propriétés d'adhérence dans le temps et donc continue à protéger le revêtement anticorrosion du récipient intérieur. Il a été démontré que la bonne adhérence de la couche surmoulée signifiait que le récipient intérieur n'était pas corrodé (corrosion externe) : voir l'annexe 2 du document INF.6 de la session d'automne 2013. Des essais d'adhérence ont été ajoutés dans le projet de révision des normes de fabrication EN14140 et EN1442. Les essais de pelage permettent de contrôler la paroi extérieure du récipient sous pression.

Le détail de ces essais est décrit dans l'accord multilatéral M247 et dans l'annexe G de la norme EN 1440:2008 + A1:2012 sur le contrôle périodique des bouteilles GPL. La norme EN1440 est en cours de révision et l'annexe spécifique aux bouteilles surmoulées reprendra exactement les termes de l'accord M247 (voir annexe 1: Annexe F de la prEN 1440 (WI 00286156) – version projet de décembre 2013).

15. En cas de contrôle périodique jugé non satisfaisant, le groupe peut être facilement écarté en utilisant le système de puce électronique et de base de données quand les bouteilles sont retournées en centre emplisseur.

16. Concernant le retour d'expérience, la méthode proposée est utilisée depuis 2000. Aucun problème ni manque d'efficacité n'a été trouvé. Les essais de rupture sont réalisés depuis 1966 sur les bouteilles LPG code national français en acier afin d'avoir un intervalle de 15 ans pour le contrôle périodique.

Applicabilité

17. Aucune difficulté d'applicabilité n'est prévue. Un accord multilatéral, M247, a été signé par plusieurs pays et est valide jusqu'au 31 décembre 2016.

Annexes

Annexe 1: Annexe F de la prEN 1440 (WI 00286156) (anglais seulement)

Annexe 2: Exemple d'application de la méthode de contrôle périodique

Les annexes sont reproduites dans le document informel INF.4.