E/ECE/324
E/ECE/TRANS/505 } Rev.1/Add.54/Rev.1/Amend.1

12 mai 2010

ACCORD

CONCERNANT L'ADOPTION DE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES UNIFORMES APPLICABLES AUX VEHICULES À ROUES, AUX ÉQUIPEMENTS ET AUX PIÈCES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MONTÉS OU UTILISÉS SUR UN VÉHICULE À ROUES ET LES CONDITIONS DE RECONNAISSANCE RÉCIPROQUE DES HOMOLOGATIONS DELIVRÉES CONFORMÉMENT À CES PRESCRIPTIONS */

(Révision 2, comprenant les amendements entrés en vigueur le 16 octobre 1995)

Additif 54: Règlement No 55

Révision 1 - Amendement 1

Complément 1 à la série 01 d'amendements: Date d'entrée en vigueur: 17 mars 2010

PRESCRIPTIONS UNIFORMES RELATIVES A L'HOMOLOGATION DES PIECES MECANIQUES D'ATTELAGE DES ENSEMBLES DE VEHICULES

NATIONS UNIES

---

*/ Ancien titre de l'Accord:

Accord concernant l'Adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur, en date, à Genève, du 20 mars 1958.

Annexe 5, paragraphe 1.4, modifier comme suit:

"1.4 Les boules d'attelage et les barres d'attelage doivent satisfaire aux essais prescrits au paragraphe 3.1 ou au paragraphe 3.10 de l'annexe 6, au choix du fabricant. Les prescriptions des paragraphes 3.1.7 et 3.1.8 restent néanmoins applicables."

Annexe 6

Paragraphe 1.3, modifier comme suit:

"1.3 L'essai dynamique (à l'exception de l'essai défini au paragraphe 3.10 de la présente annexe) doit être effectué avec une charge approximativement sinusoïdale (alternative et/ou pulsatoire) avec un nombre de cycles de contrainte adapté au matériau. Aucune fissure ni rupture ne doit se produire."

Paragraphe 1.5, modifier comme suit:

"1.5 Lors des essais dynamiques, les hypothèses de charge sont fondées sur la force horizontale, qui s'exerce dans l'axe longitudinal du véhicule, et sur la force verticale. Les forces horizontales transversales à l'axe longitudinal du véhicule, ainsi que leurs moments, ne sont pas pris en considération à condition qu'ils soient négligeables. Cette simplification ne s'applique pas à la procédure d'essai définie au paragraphe 3.10 de la présente annexe.

Si la conception…"

Paragraphe 2, modifier comme suit:

"2. PROCÉDURES D'ESSAI

Si la procédure d'essai utilisée est celle définie au paragraphe 3.10, les paragraphes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.5 ne s'appliquent pas."

Paragraphe 3, modifier comme suit:

"3. PRESCRIPTIONS D'ESSAI SPÉCIALES

Si la procédure d'essai utilisée est celle définie au paragraphe 3.10 de la présente annexe, les prescriptions des paragraphes 3.1.1 à 3.1.6 ne s'appliquent pas."

Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, ainsi conçus:

"3.10 Essai d'endurance spécial pour les boules d'attelage et les cols de cygne ayant une valeur D ≤ 14 kN.

Au lieu d'être soumis aux essais définis au paragraphe 3.1, les boules d'attelage et les cols de cygne ayant une valeur D ≤ 14 kN peuvent être soumis aux essais ci-dessous.

3.10.1 Introduction

L'essai d'endurance décrit ci-dessous est un essai multiaxial qui s'effectue dans trois directions de charge, avec application simultanée des forces et définition des amplitudes maximales et des équivalences de fatigue (les valeurs d'intensité de la charge étant conformes à la définition donnée ci-dessous).

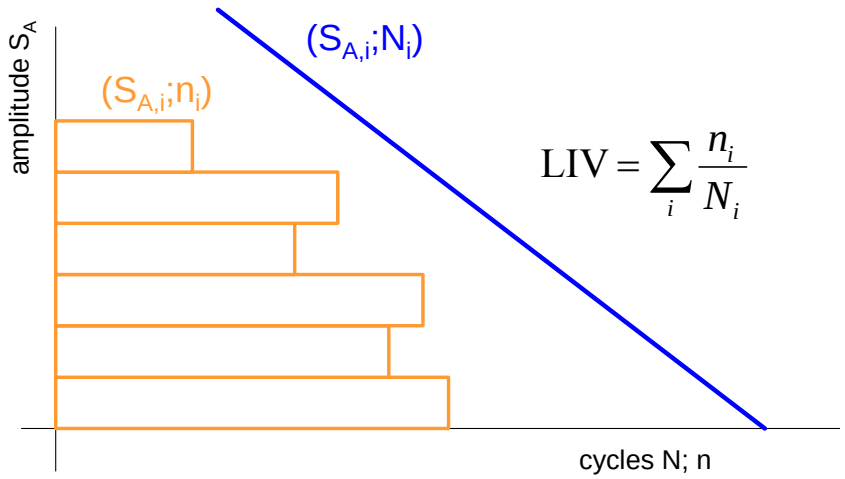
3.10.2 Prescriptions d'essai

3.10.2.1 Définition de la valeur d'intensité de la charge (LIV)

La valeur d'intensité de la charge est une valeur scalaire qui représente l'intensité d'un diagramme d'évolution dans la durée (identiques à la somme des dégâts). Pour l'accumulation des dégâts, on utilise la règle élémentaire de Miner. Pour la déterminer, on prend en considération les amplitudes de charge et le nombre de fois que chaque amplitude se répète (les effets des charges moyennes ne sont pas pris en considération).

La courbe S-N (courbe de Basquin) met en corrélation les amplitudes de charge et le nombre de répétitions ($S_{A,i}/N_i$). Elle se présente sous la forme d'une pente constante k dans un double diagramme logarithmique (c'est-à-dire que chaque amplitude/force d'essai appliquée $S_{A,i}$ s'applique à un nombre limité de cycles N_i). La courbe représente la limite de fatigue théorique de la structure analysée.

Le diagramme d'évolution se présente sous la forme d'un diagramme double mettant en relation l'amplitude de la charge et le nombre de répétitions ($S_{A,i}/n_i$). La somme des rapports n_i/N_i pour tous les niveaux d'amplitude disponibles $S_{A,i}$ est égale à la valeur d'intensité de la charge.



3.10.2.2 Valeurs d'intensité des charges et amplitudes maximales

Il faut considérer le système de coordonnées ci-dessous:

x: sens longitudinal/contraire au sens de la marche
y: vers la droite par rapport au sens de la marche
z: vers le haut

Le diagramme d'évolution peut dès lors être exprimé en suivant les directions intermédiaires sur la base des directions principales (x, y et z) compte tenu des équations suivantes ($\alpha = 45°$ et $\alpha' = 35{,}2$):

$$F_{xy}(t) = F_x(t) \cdot \cos(\alpha) + F_y(t) \cdot \sin(\alpha)$$
$$F_{xz}(t) = F_x(t) \cdot \cos(\alpha) + F_z(t) \cdot \sin(\alpha)$$
$$F_{yz}(t) = F_y(t) \cdot \cos(\alpha) + F_z(t) \cdot \sin(\alpha)$$
$$F_{xyz}(t) = F_{xy}(t) \cdot \cos(\alpha') + F_z(t) \cdot \sin(\alpha')$$
$$F_{xzy}(t) = F_{xz}(t) \cdot \cos(\alpha') - F_y(t) \cdot \sin(\alpha')$$
$$F_{yzx}(t) = F_{yz}(t) \cdot \cos(\alpha') - F_x(t) \cdot \sin(\alpha')$$

Les valeurs d'intensité de la charge dans chaque sens (et dans des sens combinés) représentent la somme des rapports n_i/N_i pour tous les niveaux d'amplitude définis dans le sens approprié.

Pour que le dispositif soumis à l'homologation présente un minimum de longévité, l'essai d'endurance doit donner au moins les valeurs suivantes:

	LIV (1 kN ≤ D ≤ 7 kN)	LIV (7 kN < D ≤ 14 kN)
LIVx	0,0212	0,0212
LIVy	Régression linéaire entre: D=1 kN: 7,026 e-4; D=7 kN: 1,4052 e-4	1,4052 e-4
LIVz	1,1519 e-3	1,1519 e-3
LIVxy	Régression linéaire entre: D=1 kN: 6,2617 e-3; D=7 kN: 4,9884 e-3	4,9884 e-3
LIVxz	9,1802 e-3	9,1802 e-3
LIVyz	Régression linéaire entre: D=1 kN: 7,4988 e-4; D=7 kN: 4,2919 e-4	4,2919 e-4
LIVxyz	Régression linéaire entre: D=1 kN: 4,5456 e-3; D=7 kN: 3,9478 e-3	3,9478 e-3
LIVxzy	Régression linéaire entre: D=1 kN: 5,1977 e-3; D=7 kN: 4,3325 e-3	4,3325 e-3
LIVyzx	Régression linéaire entre: D=1 kN: 4,5204 e-3; D=7 kN: 2,9687 e-3	2,9687 e-3

Pour dériver un diagramme d'évolution basé sur les valeurs d'intensité des charges ci-dessus, la pente k doit être égale à 5 (voir définition au paragraphe 3.10.2.1). La courbe de Basquin doit passer par le point où l'amplitude S_A est égale à 0,6·D, le nombre de cycles N égal à $2 \cdot 10^6$.

La charge verticale statique S (telle qu'elle est définie au paragraphe 2.11.3 du présent Règlement) s'exerçant sur le dispositif d'attelage déclarée par le fabricant doit être ajoutée aux charges verticales.

Pendant l'essai, les amplitudes maximales ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes:

	Longitudinalement Fx [-]	Latéralement Fy [-]	Verticalement Fz [-]
Maximum	+ 1,3·D	+ 0,45·D	+ 0,6·D + S
Minimum	- 1,75·D	- 0,45·D	- 0,6·D + S

Un exemple de diagramme d'évolution qui satisfaisait à ces exigences est donné à l'adresse web suivante:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grrf/grrf-reg55.html".

3.10.3 Conditions d'essai

Le dispositif d'attelage est placé sur un banc d'essai rigide ou sur un véhicule. Pour obtenir un signal dans trois directions, trois actionneurs exercent simultanément trois forces: Fx (dans le sens longitudinal), Fy (dans le sens latéral) et Fz (dans le sens vertical). Dans les autres cas, le nombre et l'emplacement des actionneurs peuvent être décidés de concert entre le fabricant et les services techniques. Dans tous les cas, l'installation d'essai doit pouvoir introduire simultanément les forces nécessaires afin de satisfaire aux valeurs d'intensité des charges prescrites au paragraphe 3.10.2.2.

Tous les boulons doivent être serrés au couple prescrit par le fabricant.

3.10.3.1 Dispositif d'attelage monté sur support rigide

Les points de fixation du dispositif d'attelage ne doivent pas se trouver à plus de 1,5 mm du point de référence de la charge "0" lors de l'application de chacune des forces maximales et minimales Fx, Fy et Fz sur le point d'attelage.

3.10.3.2 Dispositif d'attelage monté sur la carrosserie du véhicule ou une partie de celle-ci

Le dispositif d'attelage doit être monté sur la carrosserie du véhicule ou la partie de celle-ci pour laquelle il est conçu. Le véhicule ou la partie de la carrosserie doit être fixé sur un bâti approprié ou un banc d'essai, de telle sorte que tout effet de la suspension du véhicule soit supprimé.

Les conditions exactes de l'essai doivent être consignées dans le rapport d'essai. Les éventuels effets de résonance doivent être compensés par un dispositif approprié et peuvent être réduits par une fixation supplémentaire de la carrosserie du véhicule au montage d'essai, ou par une modification de la fréquence.

3.10.4 Critères d'échec

Outre les critères énoncés au paragraphe 4.1, vérifiés par pénétration de liquide, on considère que le dispositif d'attelage n'a pas satisfait aux prescriptions d'essai si:

a) Une déformation plastique visible se produit;

b) Une fonction du dispositif ou la sécurité de celui-ci est affectée (par exemple le raccordement à la remorque ou le jeu maximum);

c) Le couple de serrage d'un boulon est de plus de 30 % inférieur au couple prescrit;

d) Un dispositif d'attelage à partie détachable ne peut être détaché et rattaché au moins trois fois de suite. Lors du premier détachement, un choc est autorisé.".