

**Programme des recherches
réalisées dans le cadre
des essais d'exploitation
d'un élément typique du véhicule de
chemin de fer**

1. Le revêtement de la prise de rotation des bogies de wagons à marchandises du type UIC Y25
2. Le revêtement de glissade latérale des bogies de wagons à marchandises du type UIC Y25

Élaboré par	Adam Tułecki	
Vérifié par	Jan Smereka	
Approuvé par	Lesław Becker	

Cracovie, décembre 2005

Table des matières

1. Objectif des essais.....	3
2. Objet des essais	3
3. Blindage des éléments	3
4. Champ des essais	5
5. Méthodologie des essais	5
6. Évaluation des résultats.....	7
7. Conditions et normes respectives	7

Annexes:

- A. Carte de mesurage du couple de torsion (couple résistant) de l'ensemble bogie – châssis.
- B. Carte de mesurage de l'usure du revêtement de siège du pivot.
- C. Carte de mesurage de l'usure du revêtement de glissade latérale.

1. Objectif des essais

L'objectif des essais d'exploitation est d'évaluer l'utilité d'éléments typiques des bogies de wagons à marchandises, ce qui constitue la base de sollicitation du Fabricant pour la délivrance à durée indéterminée, par l'Office du Transport Ferroviaire, du Certificat d'admission à l'exploitation d'un élément typique du véhicule de chemin de fer, conformément à la loi sur le transport ferroviaire du 28 mars 2003, art. 76 (J. O. N° 86, pos. 789).

2. Objet des essais

L'objet des essais repose sur:

- le revêtement en graphitamide élastique de la prise de rotation fonctionnant en relation avec le revêtement des glisseurs latéraux, destiné aux bogies de wagons à marchandises du type UIC Y25, conformément au WTO – WGS/001/2005. Le revêtement de la prise de rotation correspond à la fig. 200M 1254 012,
- le revêtement de glissade latérale exécuté en graphitamide élastique, fonctionnant en relation avec le revêtement de la prise de rotation, destiné aux bogies de wagons à marchandises du type UIC Y25, conformément au WTO – WSB/001/2005. Le revêtement de glissade latérale correspond à la fig. 300M 1255 017.

L'utilisation du revêtement de la prise de rotation et l'exploitation du revêtement de glissade latérale s'effectue en respect des conditions techniques d'exploitation des véhicules de chemin de fer. Le Fabricant des revêtements est la société: BECKER S.A.R.L. à Droginia près de Myślenice.

3. Blindage des éléments

Les éléments soumis aux recherches seront blindés dans les bogies de wagons à marchandises du type UIC Y25 exploités dans les wagons à marchandises de séries 412WE ou 412WB/R.

Le revêtement de la prise de rotation et les revêtements de glissade latérale, livrés par le Fabricant sollicitant le Certificat, ne peuvent pas être blindés avec les éléments fournis par d'autres fabricants.

Revêtement de la prise de rotation

- 3.3.1. Les revêtements correspondant à la fig. 200M 1254 012 seront blindés dans la prise de rotation exécutée selon la fig. 100M 1254 011 et fonctionnant en relation avec le pivot de torsion, ce dernier installé conformément à la fig. 100M 1250 0010.
- 3.3.2. Le revêtement de la prise de rotation devrait être exécuté à la tolérance dimensionnelle permettant le blindage dans la prise de rotation sans opérations d'ajustement supplémentaires.
- 3.3.3. Il est recommandé que l'opération de blindage soit effectuée à l'aide d'un instrument spécial, conformément aux exigences des cartes UIC 510 et ORE B 12.17.
- 3.3.4. La force nécessaire pour l'assemblage du revêtement dans la prise de rotation $P \leq 5$ kN.
- 3.3.5. Les revêtements blindés dans la prise de rotation ne devraient pas révéler de translations radiales ni de désaxements forcés manuellement, conformément aux exigences ORE B12.17.
- 3.3.6. Les bords supérieurs et inférieurs des revêtements ne peuvent pas être endommagés dans le processus de montage (absence d'effritements). On accepte de légères déformations plastiques des bords du revêtement qui ne violent pas la sécurité d'exploitation.
- 3.3.7. Les bords du revêtement ne peuvent pas surplomber trop haut la surface de la prise de rotation, conformément aux exigences ORE B12.17.
- 3.3.8. Il est possible d'effectuer un contrôle aléatoire de la qualité de construction du revêtement, en frappant cette construction d'un marteau. Le contrôle doit exclure la formation de jeux entre le revêtement et l'échancrure dans la prise de rotation.
- 3.3.9. Les revêtements de la prise de rotation sont conçus pour les bogies à charge permanente égale à:
 - 360 kN; pour les pressions du jeu de roues sur un rail jusqu'à 200 kN / essieu,
 - 410 kN; pour les pressions du jeu de roues sur un rail jusqu'à 225 kN / essieu.

3.4. Revêtement de glissade latérale

- 3.4.1. Le revêtement de glissade latérale élastique doit être fixé conformément à la fig. 100M 1255 0025.
- 3.4.2. Les revêtements de glissade latérale élastique sont chargés de manière permanente par la force de 16 kN.

4. Champ des essais

Le champ des essais pour un élément typique du véhicule de chemin de fer est conforme à la Disposition du Ministre de l'Infrastructure, datée du 12 octobre 2005 (J. O. N^o 212, pos. 1772).

- a. Vérification de la conformité d'exécution avec les exigences techniques de la mise en oeuvre et de la réception, avec la documentation de construction et les exigences techniques comprises dans des normes polonaises et européennes respectives pour les véhicules de chemin de fer, leurs ensembles, sous-ensembles et éléments constitutifs.
- b. Vérification des certificats de qualité, des attestations, des résultats de réceptions techniques de qualité pour les ensembles utilisés, sous-ensembles, éléments et matériaux.
- c. Vérification de la qualité de blindage et de l'état de surface du revêtement.
- d. Mesurage du couple de torsion (moment de résistance) de la bogie pour un wagon vide à l'état nouveau, pour un wagon vide et celui de charge après 6 mois d'exploitation.
- e. Mesurage de l'usure du revêtement (de la géométrie de surface) après l'achèvement d'un parcours de test.
- f. Próby nabiegania wagonu.

5. Méthodologie des essais

Les essais d'exploitation seront réalisés sur 5 wagons équipés en bogies du type UIC Y25.

Conformément aux exigences ORE B12.17, on adopte un parcours de test de 100 000 km s'effectuant à vide et à l'état de charge dans le rapport 1:1.

Il est possible de réduire le parcours de test à la période d'essai de 6 mois et d'appliquer des méthodes statistiques de prévision de l'usure, à condition d'augmenter la fréquence du mesurage lui-même.

Le mesurage du couple d'un bogie sera effectué sur un seul wagon choisi au hasard au poste d'essais stationnaire TENSAN.

Le couple pour un wagon vide à l'état nouveau, dont la masse propre est de 20 t, devrait être de 10 ± 4 kNm.

Le couple, après l'achèvement des essais d'exploitation de 6 mois, devrait être de:

- - ≤ 20 kNm pour le wagon à vide,
- - ≤ 40 kNm pour le wagon à l'état de charge et de pression de 200 kN / essieu,
- pour le wagon à l'état de charge et de pression de 225 kN/essieu.

Le mesurage d'usure des revêtements de la prise de rotation devrait s'effectuer conformément à la carte de mesurage qui constitue l'annexe B au Programme d'essais PBE – 01/2005

La valeur admissible d'usure des surfaces sphériques des revêtements de la prise de rotation, après 100 000 km de parcours de test, est de 1,0 mm.

Le mesurage d'usure du revêtement des glissoirs latéraux devrait s'effectuer conformément à la carte de mesurage qui constitue l'annexe C au Programme d'essais PBE – 01/2005.

La valeur admissible d'usure du revêtement de glissade latérale, après 100 000 km de parcours, est de 0,6 mm.

Une fois l'exploitation de test achevée, les revêtements doivent rester sans défauts menaçant la sécurité d'exploitation. Les endommagements admissibles sont détaillés dans le tableau.

N0 d'ordre	Type d'endommagement	Largeur [mm]	Longueur [mm]	Participation de la surface en nombre	Remarques
1	Rupture radiale	-	-	1 fissure	Les positions 1 et 2 ne peuvent pas se présenter ensemble
2	Rupture oscillante	-	-	1 fissure ≤ 20% de pourtour	
3	Effritement (bord supérieur)	5	30	La somme de 3 + 4 + 5 ≤ 800 mm	
4	Effritement (bord inférieur)	5	30		
5	Effritement de la surface	10	20		

Les essais de course d'un wagon vide sur les bogies du type Y25 équipés en nouveaux revêtements doivent s'effectuer avec la vitesse de course de 15 km/h pour un wagon de charge à pression de 200 kN/essieu avec une série d'au minimum 10 courses.

Le jeu de départ de l'axe de pivot devrait correspondre à la valeur maximale de tolérance résultant de la documentation technique. La charge d'un wagon de rebond, les types de tampons de choc utilisés, ainsi que les conditions de course, doivent être conformes au rapport ORE B12.17.

6. Évaluation des résultats

Après l'exécution des essais concernés par le présent programme, leur réalisateur (centre scientifique renommé de recherches, mentionné dans la Disposition du Ministre du Transport et de la Construction datée du 23 décembre 2005, J. O. NO __, pos. __) fera le résumé des résultats de recherches obtenus et en tirera les conclusions. Ces dernières, une fois soumises à l'avis du Bureau Central de Constructions PKP CARGO S.A., seront la base pour la délivrance à durée indéterminée par l'Office du Transport Ferroviaire des certificats d'admission à l'exploitation des revêtements de la prise de rotation et de glissade latérale, conformément à la loi sur le transport ferroviaire du 28 mars 2003, art. 76 (J. O. NO 86, pos. 789).

7. Conditions et normes respectives

- WTO – WGS/001/2005. Conditions techniques d'exécution et de réception. Revêtement de la prise de rotation.
- WTO – WSB/001/2005. Conditions techniques d'exécution et de réception. Revêtement de glissade latérale.
- La carte UIC 510-3 – Wagons. Force d'essai de 2 à 3 essieux de bogies sur les anneaux de test. 1ère édition du 1.1.89. Édition reproduite datée du 1.7.94.
- Le rapport ORE B12.17 – Programme d'essais à effectuer sur les wagons avec châssis en acier et la structure corporelle (susceptibles d'être équipés en attelage automatique) et avec bogies installés sur leur cadre en acier (8ème édition). 01.04.97.

- Fig. 200M 1254 012 – Revêtement de la prise de rotation.
- Fig. 300M 1255 017 – Revêtement de glissade latérale.
- Fig. 100M 1254 011 – Prise de rotation.
- Fig. 100M 1250 0010 – Pivot.