
Matériel roulant ferroviaire

**Méthode d'essais des graisses pour
boîtes d'essieux à roulements**

Essai d'aptitude à la lubrification sur machine «R2F»

E : Railway rolling stock - Method of test for greases for roller bearing axle-boxes - Grease suitability test on the "R2F" machine.

D : Schienenfahrzeuge - Versuchsverfahren für Radsatzrollenlagerschmierfette

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'afnor le 5 mai 1993 pour prendre effet le 5 juin 1993.

correspondance

À la date du présent document, il n'existe pas de normes européennes ou internationales traitant du même sujet.

Toutefois le présent document est techniquement équivalente à la fiche UIC 814 en ce qui concerne l'essai d'aptitude à la lubrification des graisses.

analyse

Le présent document définit l'essai d'aptitude à la lubrification des graisses pour les roulements de boîtes d'essieux..

descripteurs

Thésaurus International Technique : matériel roulant de chemin de fer, boîte d'essieu, roulement, lubrifiant, graisse, essai, évaluation, lubrification, contrôle, qualification.

modifications

corrections

Avant-propos

La présente norme est basée sur une méthode dérivée de l'essai sur machine «R2 F».

Une machine d'essai, répondant aux prescriptions de la présente norme est implantée à la «Division des Laboratoires de la SNCF - 6, place du 8 mai 1945 - 92 309 LEVALLOIS PERRET CEDEX».

Des renseignements complémentaires, relatifs à cette machine peuvent être fournis à cette adresse.

Sommaire

	Page
Avant-propos	2
1 Domaine d'application	2
2 Références	2
3 Principe et déroulement de l'essai	3
4 Description du dispositif d'essai	3
4.1 Machine d'essai (Voir annexe A)	3
4.2 Roulements utilisés	3
4.3 Arbre	3
5 Mode opératoire	4
5.1 Rodage des roulements d'essai	4
5.2 Mise en place des roulements d'essai	4
5.3 Mise en place de la graisse	4
5.4 Mise en place de l'arbre et démarrage de l'essai	4
6 Vérifications effectuées après essai	5
6.1 État de la graisse	5
6.2 Examen des roulements	5
7 Prescriptions imposées	5
Annexe A (normative) (1) Schéma de principe de la machine «R2 F»	6
Annexe B (normative) (1) Caractéristiques de la graisse de rodage	7

(1) Les annexes sont normatives ou informatives.

1 Domaine d'application

La présente norme décrit une méthode d'appréciation du pouvoir lubrifiant d'une graisse pour roulements des boîtes d'essieux des véhicules ferroviaires.

Deux paliers de vitesses d'exploitation sont pris en considération, avec des sévérités croissantes pour la qualification des graisses :

$$V \leq 200 \text{ km/h}$$

$$V > 200 \text{ km/h}$$

L'annexe A, normative, donne un schéma de principe de la machine d'essai.

L'annexe B, normative, donne les caractéristiques de la graisse de rodage.

2 Références

NF E 22-335 - Roulements - Radiaux - Tolérances.

NF E 22-336 - Roulements - jeu interne radial.

NF F 01-802 - Matériel roulant ferroviaire - classification et définition des essais.

NF T 60-100 - Produits pétroliers - Mesure de la viscosité cinématique.

NF T 60-102 - Produits pétroliers - Détermination du point de goutte des huiles et graisses industrielles.

NF T 60-132 - Produits pétroliers - Pénétrabilité au cône des graisses lubrifiantes.

NF ISO 286-2 - Système ISO de tolérances et d'ajustements - partie 2 : tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres .

3 Principe et déroulement de l'essai

La graisse est testée dans deux roulements à rouleaux à rotule, chacun sous une charge radiale de (8340 ± 25) N avec inversion du sens de rotation toutes les 12 h et dans des conditions de vitesse de rotation et de durée précisées aux tableaux 1 et 2.

En fin d'essai, les roulements et la graisse sont examinés, les prescriptions imposées au tableau 3 doivent être respectées.

4 Description du dispositif d'essai

4.1 Machine d'essai (Voir annexe A)

La machine d'essai comprend principalement :

- dans les paliers «d'essai», des roulements à rotule sur rouleaux ;
- dans les paliers d'application de la charge, des roulements à billes (roulements de transmission) ;
- un système d'application de la charge radiale, transmettant grâce à un système de bras de levier par l'intermédiaire des roulements de transmission, un effort de (8340 ± 25) N par roulement d'essai. La masse de charge est en permanence en place sur les leviers des vis de délestage, ce qui facilite l'application ou l'annulation de l'effort radial.
- un dispositif de mise en rotation assuré par un moteur électrique de 3 KW à 1450 tr/min transmettant la vitesse de rotation de l'arbre par un ensemble poulie-courroie.
- une sonde de température plongeant, par l'intermédiaire d'orifices pratiqués dans le chapeau de palier d'essai, dans la graisse garnissant les 1/2 paliers inférieurs.

4.2 Roulements utilisés

4.2.1 Roulements d'essai

Chaque palier d'essai comprend un roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux à alésage cylindrique de dimensions :

- diamètre nominal de l'alésage $d = 60$ mm ;
- diamètre extérieur nominal $D = 130$ mm ;
- largeur $B = 46$ mm ;
- classe de tolérance normale (suivant la norme NF E 22-335).

Ces roulements, à cages massives en laiton, présentent, avant montage, un jeu interne radial du groupe 4 défini dans la norme NF E 22-336.

Ces roulements d'essais peuvent être utilisés pour plusieurs essais à condition que, à l'issue de l'essai, leur aspect et la perte totale en masse par rapport à leur état neuf soient conformes aux prescriptions imposées dans le tableau 3.

Il est toutefois interdit d'utiliser le même roulement pour plus de 8 essais.

À chaque essai, la bague extérieure est déplacée d'au moins 1/8 de tour par rapport à sa position précédente.

4.2.2 Roulements porteurs

Chaque palier d'application de la charge comprend un roulement à rotule sur deux rangées de billes à alésage cylindrique de dimensions :

- diamètre nominal de l'alésage $d = 50$ mm ;
- diamètre extérieur nominal $D = 110$ mm ;
- largeur $B = 40$ mm ;
- classe de tolérance normale (suivant la norme NF E 22-335).

Ces roulements présentent, avant montage, un jeu interne radial du groupe 4 défini dans la norme NF E 22-336.

Afin d'éviter la détérioration prématurée de ces roulements, il est conseillé de les lubrifier pour chaque nouvel essai avec une graisse pour roulement de grade 1. Un roulement ne peut être utilisé plus de 4 essais.

4.3 Arbre

Les portées de calage des roulements d'essai, définies dans la norme NF ISO 286-2, doivent être de cote nominale 60 m5 et les portées de calage des roulements porteurs doivent être de cote nominale 50 k5.