

EMBRAYAGE ET SA COMMANDE TENUE EN ENDURANCE

Page 1/10

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET	1
2. ESSAIS SYSTÉMATIQUES	1
2.1. DESCRIPTION DES ESSAIS	1
2.2. CRITÈRES D'HOMOLOGATION	8
3. ESSAIS COMPLÉMENTAIRES	9
4. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	10
4.1. HISTORIQUE	10
4.2. DOCUMENTS CITÉS	10
4.3. EQUIVALENT À :	10
4.4. CONFORME À :	10
4.5. MOTS CLEFS	10

1.OBJET

La présente procédure a pour objet de définir les opérations à effectuer pour les essais de tenue en endurance de l'embrayage et de sa commande, ainsi que les critères d'homologation.

2.ESSAIS SYSTEMATIQUES

2.1.DESCRPTION DES ESSAIS

2.1.1.ESSAIS SUR BANC

2.1.1.1.Essais du mécanisme ("gymnastiquage")

Ces essais consistent à faire travailler le diaphragme ou les ressorts dans les conditions les plus sévères, par montage d'un mécanisme et d'une friction sur banc avec volant moteur fixe.

- Mécanisme taré au maximum toléré.
- Position de la glace du volant moteur adaptée pour simuler :
 - l'usure maximale de la friction dans le cas d'un mécanisme à diaphragme,
 - l'épaisseur maximale de la friction dans le cas d'un mécanisme à ressorts.
- Course au niveau de l'appui de butée : maximale théorique du mécanisme.
- Température ambiante : 25 °C ± 5 °C.
- Fréquence : 100 cycles/minute.

2.1.1.2. Essais de l'ensemble mécanisme, friction et commande de débrayage

Le montage de l'ensemble doit être identique à celui du véhicule :

- Mécanisme taré au maximum toléré.
- Position de la glace du volant moteur adaptée pour simuler :
 - l'usure maximale de la friction dans le cas d'un mécanisme à diaphragme,
 - l'épaisseur maximale de la friction dans le cas d'un mécanisme à ressorts.
- Butée ayant subi l'essai de centrifugation (voir § Essais de centrifugation de la butée).
- Jeu de la butée obtenu par montage d'une douille de guidage au minimum de la tolérance.
- Excentrage de 0,4 mm entre l'axe du volant moteur et celui de la douille de guidage.
- Course à la pédale de débrayage identique à la course maximale possible sur véhicule.
- Vitesse de rotation du volant moteur : 4 300 tr/min.
- Température ambiante : $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
- Fréquence : 36 cycles/minute.
Dans le cas de montage avec garde, la fréquence est adaptée pour permettre l'arrêt du roulement de butée entre 2 cycles.

Nota : Pour la commande de débrayage, il est souhaitable de simuler son environnement sur véhicule, (température, corrosion, boue).

2.1.1.3. Essais de fatigue du moyeu amortisseur de la friction

- **Pour l'étage de faible raideur** (lorsqu'il existe) : "gymnastiquage" à 25 Hz avec débattement total de l'étage faible raideur.
- **Pour le moyeu complet** : "gymnastiquage" à 12,5 Hz avec débattement total du moyeu moins deux degrés (afin d'éviter tout contact du voile avec les entretoises).

2.1.1.4. Essais d'usure des garnitures de la friction

La friction est montée sur banc à inertie dans les conditions d'environnement véhicule (mécanisme, volant, carter). L'ensemble en place (mécanisme, friction, volant) doit permettre d'obtenir la charge nominale au plateau de pression du mécanisme.

L'embrayage essayé, freine une inertie I depuis une vitesse N jusqu'à l'arrêt.

La friction est fixe et reliée à un capteur donnant le couple de freinage, le mécanisme étant relié à l'inertie.

Un cycle de durée T comprend les temps de lancement de l'inertie, de la rotation libre pour assurer le refroidissement du mécanisme et de l'arrêt de l'inertie par l'embrayage en essai.

Les valeurs de l'inertie, de la vitesse de rotation, du temps du cycle, sont déterminées de façon à obtenir une température de garniture adaptée à chaque type de véhicule.

Remarque :

Ces essais donnent des indications sur la ventilation du carter d'embrayage.

2.1.1.5. Essais de l'embrayage sur banc thermique

Pour tous types : suivant gamme bi-régime de la procédure d'essai d'endurance moteur.

L'ensemble ne doit pas présenter de résonance dans la plage d'utilisation depuis le ralenti jusqu'au régime correspondant à la puissance maximale.

Dans le cas d'une résonance située juste en dehors de la plage d'utilisation, un essai de survitesse sera effectué au régime de résonance. La durée de l'essai est fonction du régime de résonance.

Exemple d'essai de survitesse : 30 heures à 6 600 tr/min pour un régime correspondant à une puissance maximale de 6 000 tr/min.

2.1.1.6. Essais de centrifugation de la butée

- Vitesse de rotation : 110 % de V (régime de rotation maximale moteur).
- Charge continue : 50 N.
- Durée de l'essai :
 - 30 min dans le cas de montage avec garde,
 - 10 h dans le cas de montage sans garde.
- Température ambiante : $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

2.1.2. ESSAIS SUR VEHICULE

2.1.2.1. Tenue à l'échauffement "essai Chevreuse"

Cet essai a pour but d'apprécier la tenue à l'échauffement de l'embrayage sur véhicule par des démarrages successifs en côte.

Il permet également d'obtenir une indication rapide sur le comportement de l'embrayage en endurance véhicule. La côte choisie pour effectuer ces essais est celle des "17 Tournants" de la Vallée de Chevreuse dont la pente se situe aux environs de 6,6 %.

Le poids du véhicule doit correspondre au PTC prévu sur le PV des Mines.