



Bulletin Technique N° 118

Fonctionnement des poulies à roue libre

MAJ 04.2013

ÉLECTRICITÉ MOTEUR

TRANSMISSION
DIRECTION
CLIMATISATION
SUSPENSION
PIÈCES MOTEUR
FREINAGE
ACCESSOIRES



Description et principes de fonctionnement

Les variations erratiques de rotation des moteurs ont pour conséquences des contraintes irrégulières pour tous les composants ayant un rapport direct avec la courroie d'entraînement (la charge exercée sur la courroie d'entraînement augmentant avec la masse des accessoires périphériques devant être entraînés).

Parmi tous ces composants et accessoires, l'alternateur a le couple d'inertie de masse le plus élevé.

L'alternateur entraîné par la courroie subit les conséquences de la variation d'inertie du cycle du moteur. Pour éviter toute usure prématurée des systèmes d'entraînement par courroie, depuis 1995, sur le principe du moyeu de vélo, a été créée, développée et commercialisée la poulie à roue libre d'alternateur également appelée poulie débrayable d'alternateur.

Afin de compenser le décalage du vilebrequin lié à son principe de fonctionnement, l'alternateur est temporairement découplé du système d'entraînement chaque fois que sa vitesse de rotation est supérieure à celle des courroies. L'alternateur continue ainsi de tourner librement. Ceci permet d'éviter toute forme de patinage des courroies d'entraînement (responsable des claquements et grincements), et de prévenir leur défaillance prématurée.

Cette alternance permanente entre couplage et découplage se produit en quelques millièmes de secondes dans un environnement à fortes contraintes (vitesses importantes, température élevée) et nécessite l'utilisation de composants à haute performance conçus pour une durée de vie de 100 000 à 120 000 km.

Tous les grands fabricants d'alternateurs utilisent aujourd'hui des poulies à roue libre.

Avantages de la poulie à roue libre :

- durée de vie de la courroie d'entraînement et des composants du système d'entraînement par courroie considérablement allongée
- tenue prolongée du tendeur de courroie
- réduction des bruits générés par l'entraînement de la courroie et donc des vibrations dans l'habitacle
- augmentation du régime de l'alternateur au ralenti.

Dans le même esprit, avec des avantages à peu près équivalents, la technologie concurrente des poulies « découpleuses » d'alternateurs en caoutchouc permet une filtration efficace des vibrations des moteurs et la réduction des effets de l'inertie de l'alternateur.

Les poulies à roue libre doivent être impérativement remplacées par des professionnels en même temps que les composants du système d'entraînement par courroie tous les 90 000 km.

