



Information technique

Compressibilité

Le terme de compressibilité est cité dans de nombreuses publications relatives à la norme ECE R90

De quoi s'agit-il ?

Par compressibilité de la plaquette, on entend le taux de compression de la plaquette de frein, c.-à.-d. que l'on vérifie jusqu'à quel point l'épaisseur de la plaquette se déforme sous la charge d'écrasement qui lui est appliquée. La compressibilité est mesurée en μm . Un μm équivaut à un millième de mm.

Cette unité montre clairement qu'une plaquette de frein ne se laisse comprimer que très faiblement. Il y a pourtant des différences importantes que tout conducteur entend ou ressent.

Une haute compressibilité signifie que la plaquette est "molle". Les plaquettes molles offrent en général un bon confort au freinage (couinements / frottements). Si les plaquettes sont trop molles, le conducteur ressent une longue course de freinage. Le conducteur doit donc pratiquement appuyer à fond sur la pédale de frein pour obtenir l'effet de freinage voulu. La sensation ressentie au freinage n'est donc ni bonne ni rassurante. Qui plus est, suite à un freinage sec, il peut arriver que les plaquettes de frein frottent sur les disques de freins de manière excessive. Il en résulte temporairement une usure plus importante des plaquettes et des disques de frein ainsi qu'une consommation de carburant plus élevée.

Une faible compressibilité signifie que la plaquette de frein est "dure". Les inconvénients décrits plus haut pour les plaquettes molles n'apparaissent pas sur les plaquettes dures. Par contre, le risque est grand d'avoir les freins qui couinent ou bien qui commencent à frotter en freinant à grande vitesse. Ces effets sont ressentis par les passagers du véhicule et se signalent par un volant ou une pédale de frein qui se met à vibrer. Dans les cas extrêmes, on peut entendre les freins frotter, mais également bourdonner.

Il s'agit donc de trouver le bon rapport de dureté pour la plaquette de frein en fonction du type de véhicule et de son système de freinage. Ceci s'obtient en effectuant des mesures et des essais sur route élaborés.

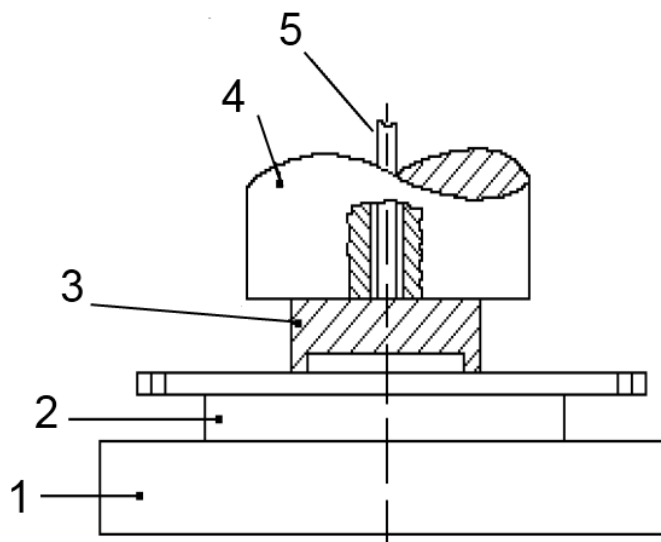
Illustration de la procédure de test :



Information technique

La plaquette de frein (2) est posée côté friction sur une plaque (1) en acier massive, polie et chauffante. À l'aide d'un adaptateur de piston (3) qui correspond à celui utilisé sur le frein, le piston de mesure du banc d'essai (4) presse la plaquette de frein. La force avec laquelle la plaquette est pressée est de l'ordre de 160 bars. Un transducteur de pression (5) mesure le taux de compressibilité de la plaquette. La mesure est effectuée à température ambiante et avec une plaque en acier d'une température de 400°C. La mesure ne doit pas varier de plus de 2% à température ambiante et de plus de 5% à une température de 400°C par rapport à l'épaisseur de la plaquette.

Illustration :



Les valeurs de compressibilité des plaquettes distribuées par Hella Pagid sont nettement inférieures aux valeurs limites prescrites par le législateur dans la norme ECE R90.