

Joint de transmission

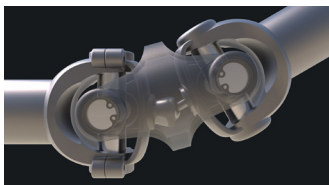
Les joints permettent la transmission du couple depuis la sortie de la boîte de vitesses jusqu'aux roues. Selon les exigences, différents genres sont utilisés.

Joint élastiques

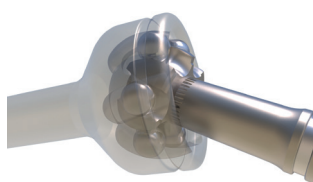
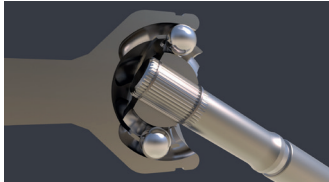
Les joints élastiques sont utilisés pour compenser de petites erreurs d'alignement à la fabrication, pour atténuer les vibrations et les à-coups. L'application typique de ce joint se trouve dans les véhicules à propulsion dont le moteur est placé à l'avant. Le joint est placé en sortie de boîte de vitesses ce qui protège l'arbre, le joint de cardan et le couple conique de l'essieu moteur. On utilise généralement un disque flexible de caoutchouc entoilé de type Hardy ou flector. Pour une bonne qualité d'assemblage, des douilles métalliques sont vulcanisées dans le disque. Le joint polygonal en caoutchouc est constitué de segments en caoutchouc précontraints. La précontrainte est maintenue par une bande en acier qui doit être retirée après l'assemblage.

Joint articulés à croix (de type cardan)

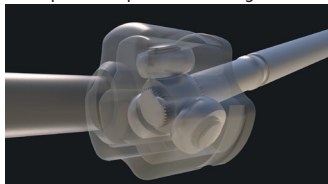
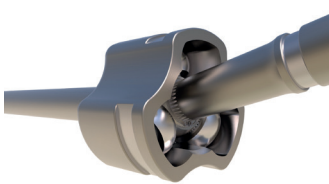
Les joints de cardan sont constitués de deux fourches reliées entre elles par un croisillon. L'angle de renvoi du couple est d'environ 15°. La compensation de longueur se fait par un arbre réalisé en deux parties, l'une couissant dans l'autre. Les arbres sont toujours dotés de deux joints de cardan, car un joint de cardan tourne de manière irrégulière (problème du cardan). Cette rotation irrégulière augmente avec l'angle de renvoi, ainsi, son utilisation sur les arbres de roues des véhicules à traction ne convient pas. L'irrégularité du mouvement de rotation du joint de cardan n'est compensée que lorsque l'angle de renvoi des deux joints est le même et si les fourches de l'arbre sont situées sur le même plan. Lorsque vous démonter un arbre disposant de joints de cardan, il



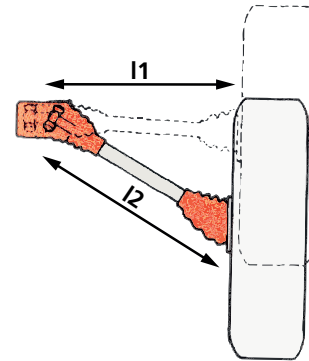
Les joints à croix de type cardan tournent à vitesses inégales. C'est pour cette raison que l'on utilise toujours deux joints identiques.



Le joint à rotule est installé du côté de la roue. Il permet un angle de renvoi d'environ 50° et convient aux roues motrices et directrices. Il ne permet pas la compensation de longueur.



Le joint tripode est souvent monté du côté différentiel des véhicules à traction. Il permet un angle de renvoi d'environ 25° et une compensation de longueur d'environ 50 mm.



Durant les mouvements de débattement de la suspension, compression et détente, la distance entre la sortie du différentiel et la roue change. L'arbre de transmission doit donc comporter un joint couissant lui permettant cette compensation de longueur. Généralement, cette fonction est assurée par des joints tripode ou à rotule qui sont montés du côté sortie du différentiel.

est préférable de le marquer afin de pouvoir le réinstaller exactement de la même manière. Les doubles joints sont des combinaisons de deux joints de cardan. Ils permettent des angles de renvoi pouvant aller jusqu'à environ 47°.

Joint homocinétiques

Les joints dont le mouvement de rotation est uniforme ne subissent aucune fluctuation de la vitesse de rotation (homocinétique). Dans les voitures de tourisme, les joints homocinétiques équipent exclusivement les arbres assurant la liaison entre le différentiel et la roue. Il en existe de différents types, fixes ou couissants, permettant une compensation axiale de longueur.

Les joints fixes ont un grand angle de renvoi allant jusqu'à environ 50°, mais n'ont aucune mobilité axiale. Ils sont installés sur les véhicules à traction du côté de la roue. Les joints à billes aussi nommés joints à rotule ont généralement six billes qui sont guidées par une cage. Les sillons conduisant les billes peuvent être elliptiques ou ronds. Les joints à billes à effet couissant ont un angle de renvoi inférieur. Ils permettent cependant une course axiale modifiant la longueur de l'arbre de transmission. Le joint à rotule couissant comporte des sillons de roulement parallèles ou obliques à l'axe.

Joint tripodes

La vitesse de rotation de ce type de joint étant constante, ils font donc partie des joints homocinétiques. Le nom est dérivé de l'étoile centrale à trois branches, munie d'anneaux sphériques montés sur roulement à aiguilles, ce qui lui assure un faible frottement et une bonne longévité. Généralement, le joint tripode est installé du côté sortie de différentiel, il assure la compensation de longueur d'arbre par son effet couissant. La disposition différente des branches permet de réaliser un joint fixe permettant un renvoi d'angle d'environ 45° et peut également être monté du côté de la roue.

Règle générale:
Les joints de transmission sont subdivisés en joints élastiques (disque flexible) et en joints articulés. Leur effet couissant ainsi que la transmission régulière (homocinétique) ou non de leur mouvement de rotation permet aussi de les distinguer.

Objectifs:

MA 2.5.05 ... nomment des types d'articulations et expliquent le rôle et le fonctionnement d'articulations.

MM 2.5.05 Identique

AM 1.4.10 ... différencient les arbres de transmission, les articulations et les arbres de roue.



Jointes de transmission

Questions sur le basic-sheet, le check.

Questions sur le basic-sheet, le check.

1. Nommez les rôles des joints de transmission.

2. Quel usage fait-on des joints élastiques et quelles sont leurs caractéristiques?

3. Pour quelle raison les joints de cardan ne sont-ils plus utilisés sur les arbres de roues mais tout de même encore dans la transmission?

4. Qu'entend-on par «joints à vitesse de rotation constante» et quelles sont les types de joints ayant cette faculté?

5. Quelle est la différence entre les joints fixes et les joints à effet coulissant?

6. Que faut-il savoir dans le cadre du travail quotidien à l'atelier en ce qui concerne les différents types de joints?