

Principes généraux des joints de cardan

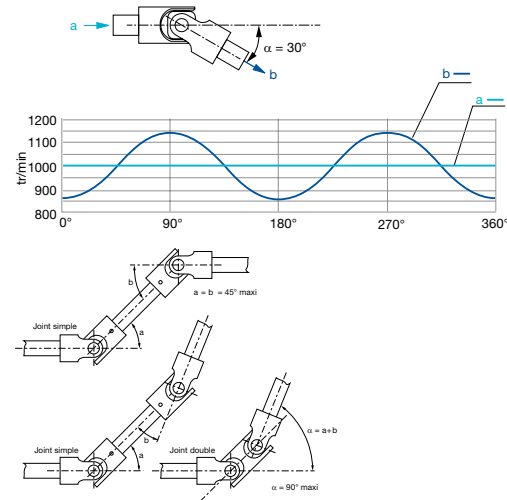
LIAISON HOMOCINÉTIQUE

Le joint de cardan simple permet la transmission d'un mouvement de rotation à deux arbres concourants formant entre eux un angle plus au moins important. Il est composé de deux chapes, d'un croisillon ou d'une rotule.

L'utilisation d'un cardan simple entre deux arbres concourants ne permet pas une rotation uniforme de l'arbre mené. Cette irrégularité de la vitesse angulaire croît avec l'angle entre les deux arbres. A chaque tour l'arbre menant accélère l'arbre mené à deux reprises et le ralentit à deux reprises.

Les joints de cardans simples en montage unique sont donc utilisés lorsque ces variations de vitesse ne sont pas problématiques.

Pour retrouver une liaison homocinétique, cette irrégularité peut être supprimée par l'utilisation de deux joints de cardans simples reliés par un arbre ou plus économiquement par l'utilisation d'un joint de cardan double (cf. dessins ci-contre).



DÉTERMINATION D'UN JOINT DE CARDAN

Pour la détermination d'un joint de cardan la puissance seule à transmettre ne peut être prise en compte, la vitesse de rotation du cardan et l'angle de déviation sont des facteurs importants dans le choix du cardan.

Selon l'angle de déviation du cardan, il conviendra d'appliquer un coefficient de correction selon le tableau ci-après.

Les valeurs de couple indiquées dans nos tableaux sont données pour un angle de déviation maxi de 10° .

Les valeurs de couples indiquées dans nos tableaux de sélection sont à minorer des 10 % pour les joints doubles ou les joints de cardans télescopiques.

Principes généraux des joints de cardan

FACTEUR DE CORRECTION À APPLIQUER À LA VALEUR DE COUPLE À TRANSMETTRE

Angle de variation	Facteur de correction à appliquer
5°	1,25
10°	1
20°	0,75
30°	0,45
40°	0,43

Exemple :

Vitesse 400 tr/min.

Puissance 3 kW (valeur corrigée du facteur de service).

Angle de variation 20°.

Choisir le cardan qui permettra de transmettre la valeur de couple suivante :

$$\frac{9\,550 \times 3}{400} / 0,75 = 95 \text{ Nm}$$

Compte tenu de l'angle de déviation le cardan doit être d'une taille plus capacitive qu'avec un fonctionnement à 10° (71 Nm).

Se reporter ensuite aux tableaux de couple transmissible par modèle selon la vitesse de rotation.

Nous proposerions dans ce cas un cardan A5-471-18 qui offre l'avantage d'être assemblé en paliers lisses trempés quasiment sans jeu tout en offrant une bonne compétitivité (cf. tableau de sélection) ou un modèle A5-472-20 si besoin de liaison homocinétique.

Principes généraux des joints de cardan

MONTAGE

Les précautions de montages indiquées ci-dessous sont à respecter pour une bonne utilisation des joints de cardans.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Un graissage régulier est nécessaire pour tous les joints de cardans à paliers lisses en acier (acier inox) afin qu'ils puissent fonctionner longtemps dans de bonnes conditions.

L'utilisation de soufflets de cardans remplis de graisse est préconisée pour éviter les opérations de re-graissage à fréquence rapprochée et plus particulièrement dans les milieux poussiéreux.

