

Lubrification des accouplements flexibles



Energy lives here™

Les accouplements flexibles sont relativement petits par rapport aux parties de l'équipement qu'ils relient. Cependant, ils jouent un rôle important dans la fiabilité de l'équipement. La défaillance d'un accouplement peut impliquer un temps d'arrêt de production et des coûts de maintenance significatifs.

Les accouplements sont des connecteurs mécaniques qui transmettent le couple, tout en compensant les défauts d'alignement de l'arbre pour éviter qu'ils ne causent des contraintes susceptibles de réduire la durée de vie des composants de la transmission et ainsi provoquer des temps d'arrêts de production.

En d'autres termes, les accouplements permettent aux équipements entraînés par des arbres présentant des défauts d'alignement de fonctionner correctement. Les équipements connectés sont ainsi protégés des avaries et autres défaillances. Dans l'idéal, les équipements rotatifs devraient toujours pouvoir fonctionner sans défaut d'alignement entre les arbres couplés. Toutefois, dans la pratique, le mauvais alignement est extrêmement difficile à prévenir pour différentes raisons : erreurs humaines, tassement et déformation des fondations, usure des composants, dilatation thermique ou toute autre contrainte induite par une cause extérieure à l'équipement lui-même. Le défaut d'alignement peut être angulaire, lorsque les axes des arbres se croisent mais ne sont pas parallèles. On peut aussi rencontrer le cas où les axes des arbres sont parallèles et ne se croisent pas du tout. Enfin, il peut aussi s'agir d'une combinaison de ces deux cas.

Les accouplements à dentures transmettent le couple par l'engrènement des dents externes du moyeu avec les dents internes du manchon. Les dents s'engrènent sur la circonférence extérieure du manchon de l'accouplement.

Des jeux avec une certaine limite de tolérance existent entre les dents internes et externes, permettant ainsi aux dents de glisser et de pivoter les unes par rapport aux autres, de façon à ce que le couple soit transmis sans à-coup.



Accouplement à dentures



Accouplement à ressort



Accouplement à chaîne

Lubrification des accouplements flexibles

Les accouplements à ressort et à chaîne

fonctionnent sur le même principe, mais les dents internes du manchon sont respectivement remplacées par un ressort en acier ou par une chaîne.

Les accouplements flexibles à dentures, à ressort ou à chaîne comportent des surfaces métalliques qui glissent et pivotent les unes par rapport aux autres : ils doivent donc être lubrifiés pour les protéger de l'usure. Les lubrifiants doivent être très visqueux pour pouvoir résister à des charges élevées, induites sur de petites zones de contact. Le lubrifiant privilégié est généralement de la graisse, en raison de sa facilité d'application et de sa capacité à rester en place là où elle est nécessaire dans l'accouplement. C'est l'action centrifuge de l'accouplement en rotation qui pousse la graisse vers la circonférence extérieure de la cavité intérieure, où elle peut se placer à nouveau entre les dentures pour former un film lubrifiant et empêcher ainsi l'usure.

Si l'accouplement tourne trop lentement et ne soumet pas la graisse à des forces centrifuges suffisantes pour qu'elle puisse rester sur la circonférence extérieure de la cavité intérieure, les dentures ne seront pas suffisamment lubrifiées. Il va en résulter une usure importante et une défaillance potentiellement prématurée de l'accouplement. Ce problème peut être résolu en utilisant une graisse moins consistante ou une huile pour engrenages ayant une viscosité élevée. Un lubrifiant moins consistant va se déplacer plus facilement vers la zone de charge, entre l'engrènement glissant et pivotant, sans l'aide de la force centrifuge.

Mais les forces centrifuges qui assurent l'arrivée de la graisse peuvent également s'avérer contre-productives. Tout d'abord, la graisse est constituée principalement d'un mélange entre un épaississant et une huile de base. Et c'est uniquement l'huile qui assure la fonction de lubrification. Mais la plupart des graisses multi-usages contiennent des

épaississants ayant une densité supérieure à celle de l'huile, et lorsqu'elles sont soumises à des forces centrifuges dans un accouplement en cours de rotation, leur épaississant peut alors se séparer de l'huile et s'accumuler dans la zone d'engrènement des dentures. Quant à l'huile, elle va s'accumuler au milieu de l'accouplement, là où elle n'a aucune utilité. A terme, cela va entraîner une usure importante et une défaillance potentielle de l'accouplement. Ainsi, une bonne graisse pour accouplements doit être conçue de manière à résister à la séparation sous centrifugation.

Les accouplements flexibles ont une durée de vie relativement courte s'ils ne sont pas correctement entretenus et cela peut générer des arrêts non planifiés. Une maintenance appropriée des accouplements comporte les tâches suivantes :

- choisir un type d'accouplement bien adapté à l'application et l'installer avec le moins de défaut d'alignement possible ;
- inspecter fréquemment son aspect extérieur afin de détecter les fuites éventuelles, les boulons manquants ou desserrés et les vibrations ;
- enfin, penser à procéder régulièrement à un contrôle d'alignement, aux relubrifications périodiques et aux inspections internes.

Une relubrification adaptée implique la vérification que l'accouplement conserve bien une quantité suffisante de lubrifiant entre les relubrifications programmées. Par ailleurs, durant la relubrification, il conviendra que l'accouplement soit démonté, soigneusement nettoyé et graissé à la main. Enfin, les joints d'étanchéité devront être remplacés avant le remontage. Une relubrification sans démontage préalable peut entraîner une usure prématurée de l'accouplement. Le démontage permet de retirer les polluants, les divers contaminants ainsi que les quantités de graisses trop anciennes. L'accouplement doit être rempli à environ 75 %.

Pour plus d'informations sur les lubrifiants industriels, les graisses et les services Mobil™, veuillez contacter votre interlocuteur local habituel ExxonMobil ou notre service d'assistance technique au 0800 970 215, ou visitez mobilindustrial.fr