

Répartir le débit d'huile

Comparaison - diviseurs de débit d'huile à engrenages et à piston

Les diviseurs de débit d'huile sont une composante commune des systèmes de lubrification des broyeurs à minerai. Ils sont typiquement utilisés afin de séparer de manière égale les débits d'huile entre roulements et divers types de paliers que l'on retrouve sur ces machines. Nous comparons ici les avantages et inconvénients de ces deux types de dispositifs.



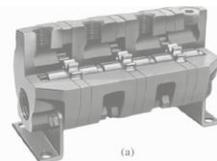
Diviseur de débit à piston

Avantages:

- **Simplicité:** un nombre restreint de pièces réduit les risques que des débris endommagent d'autres composantes critiques en aval, suite d'une défaillance du diviseur.
- **Économique:** typiquement moins onéreux qu'un diviseur de débit à engrenages.
- **Compact:** typiquement plus petit qu'un diviseur à engrenages.
- **La précision** augmente en fonction du débit et peut atteindre +/- 2%.
- **Plusieurs ratios disponibles:** 50/50, 60/40 et 70/30 sont les plus courants. Autres ratios "sur mesure" sont possibles.
- **Auto compensation :** les débits sont maintenus égaux peu importe les variations de pression et charge aux sorties.

Inconvénients:

- **Baisse de pression:** Le principe d'opération à restriction variable engendre une baisse de pression.
- **Efficacité hydraulique inférieure** au modèle à engrenages: tout dispositif hydraulique à restriction cause une perte de pression et génère de la chaleur.
- **Seulement deux sorties** par bloc.
- **Tolérance à la contamination** quelque peu inférieure au diviseur à engrenages.



Diviseur de débit à engrenages

Avantages:

- **Efficacité hydraulique (98-99%):** pertes de pression et en chaleur minimales, car le dispositif ne contrôle pas les débits par restriction.
- **La précision** est typiquement autour de +/-2%.
- **Modularité:** deux sorties ou plus, ainsi qu'une vaste gamme de ratios possibles.
- **Insensible à la pression aux sorties:** le même volume d'huile sera déplacé à chaque révolution peu importe la variation de pression aux sorties
- **Meilleure tolérance à la contamination** dans l'huile que le diviseur de débit à piston.
- Soupape de surpression intégrée dans chaque cavité.

Inconvénients:

- **Plusieurs composantes mobiles:** en cas de défaillance, les débris vont migrer en aval et possiblement endommager d'autres composantes critiques du broyeur.
- **Typiquement plus onéreux** que le modèle à piston.
- **Typiquement plus gros physiquement** que le modèle à piston.

Ce qu'il faut retenir

- Les deux types de diviseurs de débit décrits ici sont adaptés à une utilisation dans les circuits de lubrification de broyeurs. Les diviseurs de débit à engrenages de bonne qualité sont considérés comme très fiables, mais lorsqu'une défaillance a lieu, les débris (ex: éclats d'acier, aiguilles de roulements) vont migrer en aval du circuit et possiblement endommager des composantes critiques, tels que les paliers principaux (bronze ou régule), les portées de tourillon ou encore les roulements du pignon. Ceci peut résulter en de longs et coûteux temps d'arrêt pour effectuer les réparations nécessaires.
- Nous avons une préférence pour le diviseur de débit à piston. Grâce à sa simplicité et au nombre restreint de pièces mobiles, le dispositif permet de réduire les risques de dommages à des composantes critiques du broyeur. Cependant, avant de songer à son installation, il est impératif de s'assurer que la baisse de pression inhérente à son fonctionnement n'aura pas d'effet adverse sur le circuit hydraulique.