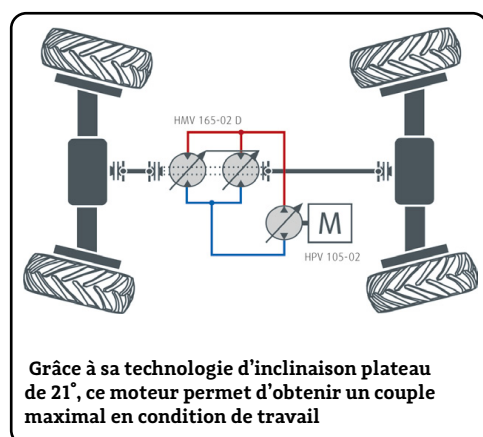


HYDRAULIQUE

Une transmission hydraulique à carter sec

Dans le domaine des engins mobiles, les moteurs sont généralement limités en vitesse et ne permettent pas d'atteindre les 40 km/h sans rapport de réduction d'une boîte de vitesse. **Linde Hydraulics résout le problème grâce à un moteur hydraulique double logé dans un carter compact et sec, directement connecté aux essieux par les cardans.**

Linde Hydraulics a développé une nouvelle transmission hydrostatique à haut rendement pour les machines 40 km/h. L'innovation se trouve dans l'utilisation d'un moteur hydraulique double logé dans un carter extrêmement compact et vidé de son huile.

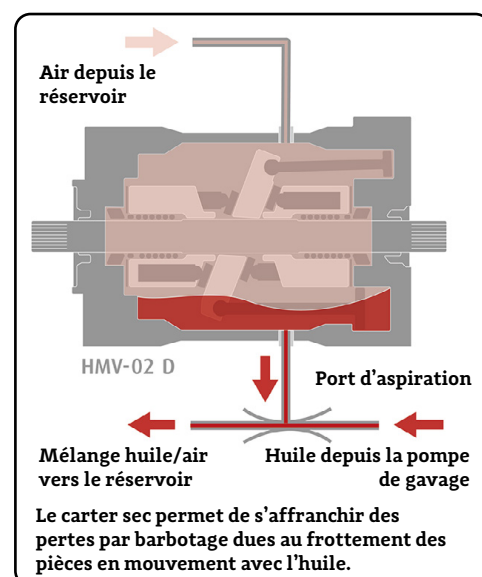


Grâce à sa technologie d'inclinaison plateau de 21°, ce moteur permet d'obtenir un couple maximal en condition de travail et une vitesse de rotation assez élevée pour atteindre les 40 km/h sans utiliser de boîte de vitesse. Le moteur est directement connecté aux essieux par les cardans, simplifiant l'intégration dans le châssis et supprimant le bruit généré par la boîte de vitesse.

Le moteur HMV Double (Hmv : moteur hydraulique variable) se décline en deux tailles (2x165cc et 2x105cc) permettant ainsi de couvrir l'ensemble du marché des machines 40 km/h utilisant des ponts motorisés, tels que les télescopiques, les chargeuses articulées, les dumpers ou encore les véhicules municipaux.

Les moteurs de grosse cylindrée sont limités en vitesse et ne permettent pas d'atteindre les 40 km/h sans rapport de réduction d'une boîte de vitesse. C'est pourquoi Linde Hydraulics a fait le choix d'utiliser deux groupes rotatifs de plus petite taille dans un seul et même carter. Les deux sous-moteurs sont disposés en opposition de manière à utiliser un plateau d'inclinaison commun et donc un seul contrôleur électro proportionnel. La disposition en opposition permet aussi d'équilibrer les forces hydrauliques internes et ainsi réduire les frottements mécaniques. Cet arrangement est rendu possible grâce à l'utilisation de moteur à piston axiaux, ce qui ne serait pas le cas avec une technologie de moteur à axe brisé.

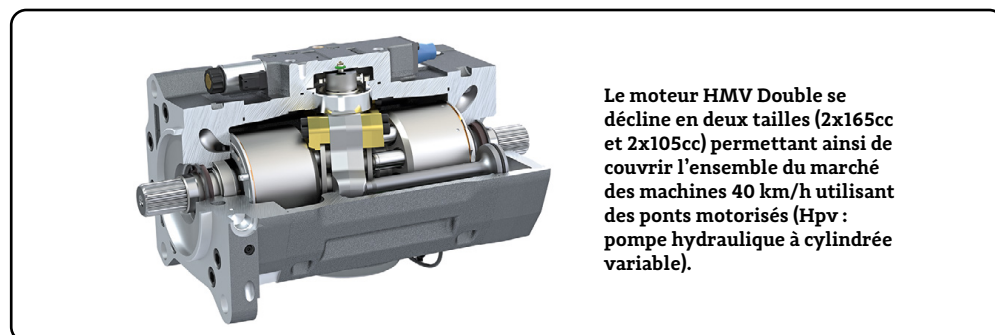
La combinaison des deux sous-moteurs fournit donc le couple nécessaire à basse vitesse et possède une grande capacité de vitesse pour atteindre les 40 km/h.



Moteur haut rendement

Les hauts rendements de ce moteur sont aussi obtenus par son fonctionnement en carter sec. Bien connu dans l'industrie automobile, le carter sec permet de s'affranchir des pertes par barbotage dues au frottement des pièces en mouvement avec l'huile. Les pertes par barbotage sont d'autant plus importantes que la vitesse de rotation est élevée. Linde Hydraulics s'est inspiré de ce constat pour concevoir un moteur hydraulique fonctionnant avec un carter vide sans altérer la durée de vie. Le carter est constamment vidé de son huile par une aspiration forcée qui collecte les fuites internes et le débit de lubrification spécialement créé. En effet, les pièces mécaniques en rotation comme les roulements doivent recevoir une lubrification continue pour assurer leur longévité.

En résultat, les gains d'efficacité de la transmission sont de 12kW à 40 km/h pour le HMV165 Double en carter sec comparé



à ce même moteur qui n'a pas été vidé de son huile. Pour le HMV105 Double qui est plus petit, le gain est de 10kW à 40km/h. Cette réduction de puissance consommée par la transmission pourra représenter une économie de carburant, ou une réserve de puissance supplémentaire pour augmenter la capacité de la machine à tracter une charge à haute vitesse.

Deux types d'application

Cette nouvelle transmission hydrostatique à carter sec avec ses rendements nettement améliorés possède les atouts pour les deux types d'utilisation des chargeurs télescopiques. D'un côté il y a l'avantage des hauts rendements des moteurs à pistons axiaux pour les applications de manutention à faible vitesse. Pour cet usage, la transmission Linde Hydraulics est souple, précise et transfère beaucoup de couple à basse vitesse. Elle permet également des inversions du sens de marche douces, un freinage hydrostatique actif ainsi qu'un contrôle indépendant de la vitesse et du

régime moteur thermique. Et de l'autre côté l'amélioration des rendements à haute vitesse grâce au carter sec garantie une grande force de traction à vitesse maximale pour les applications sur route. Björn Grösbrink, responsable des applications chez Linde Hydraulics, explique comment cette transmission peut intéresser de nombreux fabricants de chariots télescopiques : *« En dépit du confort d'utilisation qu'elles peuvent apporter, les transmissions CVT ou hydrostatiques continuellement variables sont souvent pointées du doigt pour leur forte consommation de puissance, surtout à haute vitesse. Avec les solutions de transmission existantes sur le marché, les acheteurs de télescopique ont seulement deux choix : la souplesse et la précision amenées par une transmission continuellement variable mais en sacrifiant les performances à haute vitesse, ou alors l'efficacité d'une transmission mécanique permettant de tracter de fortes charges à haute vitesse au détriment du confort. »*

Sans compromis

Il ajoute : *« D'ailleurs un fabricant européen de télescopique l'a très bien compris avec une transmission combinant une unité hydrostatique pour le mode travail à une boîte de vitesse Powershift qui s'engage à haute vitesse. Mais cette double transmission est assez compliquée et doit avoir un coût non négligeable. Nous pouvons aussi faire le parallèle avec les tracteurs à boîte de vitesse CVT. Il faudra systématiquement installer 20 à 40cv de plus sur un CVT que sur un Powershift pour obtenir des performances équivalentes à haute vitesse. Avec les solutions actuelles, il semblerait qu'il faille faire un compromis entre confort et performance. Grâce à notre nouveau moteur continuellement variable fonctionnant en carter sec, nous réduisons drastiquement les pertes pour atteindre les mêmes performances en vitesse qu'une transmission hydrostatique à deux vitesses ou qu'une transmission mécanique Powershift, mais en ajoutant le confort, la précision et la simplicité d'intégration. » ■*