

ROULEMENTS

À l'épreuve du **secteur agricole**

Les solutions de transmission pour véhicules et machines du secteur agricole doivent répondre à de nombreuses exigences de performance, généralement axées sur un couple élevé et des charges importantes. **Les roulements destinés aux chaînes cinématiques, aux différentiels et aux arbres de transmission doivent donc offrir les plus hauts niveaux de fiabilité et longévité.** Fort de plusieurs décennies d'expérience dans la fourniture de roulements pour transmissions mécaniques automobiles, NSK a transféré avec succès ses connaissances et son expérience aux applications du secteur agricole, apportant un certain nombre d'avantages indéniables aux OEM et aux utilisateurs finaux.



Les roulements à rouleaux coniques NSK série HR peuvent supporter des charges radiales et axiales élevées dans un seul sens.

De nombreuses tendances émergent dans le secteur agricole, qui commence à emboîter le pas à l'automobile. Par exemple, de plus en plus d'appels sont lancés en faveur d'une réduction de la taille des machines afin de réduire la consommation de carburant, tandis que la réglementation européenne est de plus en plus stricte sur les émissions de CO₂. Toutefois, en choisissant des roulements offrant des caractéristiques de capacité de

charge élevée et de faible frottement, il est possible de relever ces défis.

Exigences spécifiques

Même si l'expérience dans le domaine automobile constitue un avantage, un certain nombre de différences importantes existent s'agissant d'applications pour le secteur agricole. Alors que les véhicules routiers exigent de bonnes performances en termes d'accélération et de vitesse et se

déplacent sur des surfaces lisses, les véhicules agricoles doivent affronter des terrains accidentés et transporter/tirer de fortes charges : c'est donc le couple qui l'emporte sur la vitesse dans les exigences de la chaîne cinématique.

De nombreux écueils peuvent survenir si les chaînes cinématiques utilisent des roulements mal spécifiés ou mal choisis. Parmi les défaillances courantes des roulements de transmission, figurent l'écaillage, l'usure

“ Alors que les véhicules routiers exigent de bonnes performances en termes d'accélération et de vitesse, les véhicules agricoles doivent affronter des terrains accidentés.

de contact, l'endommagement de la cage et le fluage, qui ont tous des conséquences indésirables. L'agriculture moderne étant fortement tributaire d'une productivité élevée grâce à une durée d'utilisation maximale du véhicule, les coûts potentiels et les heures d'exploitation perdues à cause d'un roulement défectueux sont quasiment catastrophiques. L'OEM encourt des risques d'interventions en garantie et d'atteinte à sa réputation professionnelle.

Dans les transmissions, l'écaillage se produit lorsque de petites particules de matériau du roulement se détachent de la surface lisse du chemin de roulement ou des éléments roulants en raison de la fatigue, créant alors des régions à la texture grossière et rugueuse. Ce mécanisme de défaillance peut être dû à diverses sources, notamment une charge excessive et la pénétration de corps étrangers.

Roulements à forte capacité de charge

Pour prévenir le risque d'écaillage, NSK propose des solutions comprenant les roulements à forte capacité de charge série HR, qui offrent d'excellentes performances dans les applications de transmission destinées au secteur agricole. La capacité de charge plus importante et la durée de vie accrue préviennent non seulement l'écaillage, mais permettent également une réduction du dimensionnement de l'ensemble. Les roulements à rouleaux coniques série HR font appel à des rouleaux coniques guidés par un épaulement sur la bague intérieure. Ces roulements sont capables de supporter des charges radiales et axiales élevées dans un seul sens en raison de rouleaux de dimension et nombre supérieurs.

La série HR est également disponible pour les roulements à billes à gorge profonde, offrant une capacité de charge dynamique supérieure de 7 à 19% et une augmentation de 22 à 68% de la durée de vie ISO L10.

Pour pallier la pénétration de contamination, autre cause fréquente d'écaillage des roulements de transmission, la série TM de NSK rencontre un franc succès. Le joint d'étanchéité est particulièrement efficace dans les systèmes de transmission des véhicules agricoles, où il peut faciliter une durée de vie 2,5 fois supérieure à celle des roulements ouverts.

Grâce à sa conception innovante, la structure de la lèvres d'étanchéité empêche la pénétration de contaminants tels que la poussière d'engrenage tout en permettant le passage de l'huile lubrifiante. En outre, la graisse scellée présente une forte affinité avec l'huile de transmission pour faciliter la lubrification initiale. Une lubrification insuffisante ou incorrecte est un facteur supplémentaire contribuant à l'écaillage.



Les roulements à billes à gorge profonde série HR de NSK offrent un taux de charge dynamique élevé et une longue durée de vie.

Matériaux de pointe

Les roulements à rouleaux sphériques NSKHPS et les butées à billes HST constituent d'autres solutions NSK idéales pour les fabricants de transmissions destinées au secteur agricole. Les premiers

tamment à l'utilisation d'un acier EP bénéficiant d'un traitement thermique spécial résistant à la fatigue sub-superficielle des bagues intérieure et extérieure.

Valeur ajoutée

NSK offre une gamme étendue de produits éprouvés pour les applications de transmission dans le secteur agricole et peut également fournir des solutions à valeur ajoutée pour des initiatives incluant la réduction de la taille, la diminution des frottements et la baisse des émissions de CO₂. Grâce à des innovations telles que des matériaux spéciaux, un traitement thermique avancé et des processus de fabrication novateurs, NSK fait bénéficier le secteur automobile de son expertise en matière de roulements de transmission depuis de nombreuses décennies, et un nombre croissant d'agriculteurs profitent désormais eux aussi de ces ressources éprouvées. ■

“ Les roulements à rouleaux coniques série HR, capables de supporter des charges radiales et axiales élevées, font appel à des rouleaux coniques guidés par un épaulement sur la bague intérieure.

utilisent une technologie matériaux de pointe adaptée aux applications nécessitant des charges élevées.

En conséquence, les roulements à rouleaux sphériques NSK présentent un taux de charge plus élevé (25% supérieur), la taille peut donc être réduite dans certaines applications. Les butées à cage haute fiabilité HST sont spécialement conçues pour les applications de transmissions statiques hydrauliques, que l'on trouve couramment dans les machines et véhicules agricoles. La durée de vie du roulement est multipliée par deux par rapport aux butées classiques, grâce no-