

L'ATTELAGE À BOULE SANS GRAISSAGE

Grâce à une version spéciale de l'attelage à boule KS80 de ROCKINGER, la coopérative agricole Kirchheilingen e.G. n'a plus besoin de graisser ses attelages de remorque ce qui réduit les temps d'entretien mais assure également un confort de conduite accru.



La société ROCKINGER Agriculture GmbH développe des attelages de remorque et mène leur développement technologique depuis 1875. En 2001 elle est entrée dans le groupe JOST, le leader mondial du marché des attelages de remorque pour les véhicules légers et les poids lourds. Avec la version à entretien minimal de la KS80, équipée d'un insert anti-usure, ROCKINGER offre un attelage à boule qui ne requiert aucun graissage et par conséquent, réduit considérablement le temps consacré à l'entretien quotidien. Mais cet attelage offre également un confort de conduite supérieur que les conductrices et conducteurs apprécient beaucoup. Cet attelage KS80 est utilisé par la coopérative agricole Kirchheilingen e.G. avec succès depuis 2015.



Gauche: Vue de l'intérieur d'une calotte d'attelage KS80 dotée d'un insert anti-usure en matériau synthétique haute résistance Iglidur (source: igus GmbH)

Droite: L'insert anti-usure en matériau synthétique haute résistance Iglidur (source: ROCKINGER Agriculture GmbH)

Couverture: La boule de l'attelage se contrôle avec une jauge. (source: igus GmbH)

Fonctionnement de l'attelage

A première vue, l'attelage KS80 à insert anti-usure ne semble pas différent de l'attelage KS80 standard ou d'attelages similaires. Il se compose d'une boule d'attelage et d'une tête d'attelage qui sont réglables en hauteur. Comme d'habitude, la tête d'attelage est enclenchée par dessus sur la boule. Un dispositif de verrouillage évite un désaccouplement accidentel et assure une liaison sans jeu. La particularité de cet attelage ne se révèle que si l'on regarde à l'intérieur de la calotte d'attelage. La calotte d'attelage est dotée d'un insert anti-usure en polymères haute résistance (Fig. 1). Le matériau de cet insert a été développé spécialement pour ROCKINGER par Igus GmbH. Ce matériau élimine la nécessité de graisser l'accouplement et réduit son entretien au strict minimum. L'attelage KS80 à insert anti-usure peut être utilisé pour des presses à balles, des remorques à plateau, des épandeurs de fumier, des remorques basculantes ou des citernes d'épandage, entre autres (Fig. 2).

Le développement de cette version spéciale de l'attelage KS80 a une origine très simple : les attelages de remorque doivent être graissés régulièrement. Cet entretien génère des coûts et nécessite du temps. "Je connais des entreprises chez qui une personne est chargée de graisser toutes les semaines tous les points de graissage de chaque machine", déclare Toni Milhahn, ingénieur commercial impliqué dans la gestion produit chez ROCKINGER Agriculture GmbH. Il faut également s'assurer que l'attelage reçoit la bonne quantité de graisse. "Trop de graisse

signifie que de la graisse va polluer le sol ou la récolte. Pas assez de graisse entraîne des dommages à l'attelage", explique Marcus Reinländer, Directeur de la production de plantes chez la coopérative agricole Kirchheilingen e.G. C'est exactement ce problème que l'attelage KS80 à insert anti-usure entend résoudre. L'insert anti-usure élimine le graissage et évite des frais élevés de réparation de l'attelage. L'entretien consiste uniquement à contrôler l'usure de la boule et de la calotte d'attelage à l'aide d'une jauge (Fig. 3). ROCKINGER conseille de remplacer l'insert anti-usure après chaque saison d'utilisation.

Une économie de huit tonnes de graisse par an

La coopérative agricole e.G. utilise également les attelages KS80 à insert anti-usure, sans aucun graissage. Cela représente une économie directe de graisse et de temps d'entretien. "Si nous admettons qu'un tiers des remorques en Allemagne seraient équipées d'un attelage KS80 à insert anti-usure, nous obtiendrions environ 8300 attelages qui n'ont pas besoin de graissage. D'après notre calcul, cela correspondrait à une économie de 8 tonnes de graisse par an. Et ceci, pour seulement un point de graissage par tracteur", ajoute Milhahn. De plus, l'insert anti-usure réduit au minimum le jeu dans l'attelage KS80. Les à-coups et les secousses appartiennent désormais au passé. C'est pour cette raison également que la coopérative agricole Kirchheilingen e.G. a équipé la plupart de ses remorques avec cet attelage. "Nos conductrices et conducteurs apprécient le confort et la souplesse de conduite que procure



Attelage KS80 à insert anti-usure sur une remorque haute à trois essieux (source: igus GmbH)

Au-dessous: Tracteur et épandeur dotés de l'attelage ROCKINGER KS80 équipé de l'insert anti-usure. (source: igus GmbH)

l'attelage KS80 à insert anti-usure", déclare Reinländer.

Pour son insert anti-usure, ROCKINGER avait besoin d'un matériau synthétique capable de résister aux conditions éprouvantes des travaux agricoles. "Charge d'appui élevée, angle de direction important et résistance aux conditions météo extrêmes et à la saleté faisaient partie de notre cahier des charges", se souvient Milhahn. Lors d'une vitesse de déplacement de 40 km/h, c'est 2,5 à 3 tonnes de charge d'appui qui s'exercent sur l'attelage et l'insert anti-usure. C'est pourquoi Igus GmbH a développé un matériau qui est à la fois durable et résistant.

Un attelage auto-lubrifiant

Mais pourquoi l'attelage KS80 à insert anti-usure n'a-t-il pas besoin de graissage ? L'insert (Fig. 4) est fabriqué avec un matériau synthétique Iglidur à haute performance que Igus GmbH a développé spécialement pour ROCKINGER. Comme tous les matériaux Iglidur, il contient des composants de base spécifiques. Ceux-ci incluent des lubrifiants solides sous forme de micro-particules, répartis de manière homogène dans l'ensemble du matériau. Ces lubrifiants se libèrent en petite quantité et progressivement de sorte à lubrifier en permanence l'accouplement. L'insert contient également des polymères de base qui assurent la résistance à l'usure et évitent que les lubrifiants solides soient soumis à une pression d'appui excessive. "Des fibres et des matériaux de texture renforcent le matériau Iglidur de sorte qu'il puisse supporter des charges



De gauche à droite: Kevin Büttner, Représentant commercial chez igus; Marcus Reinländer, Directeur Productions végétales de la coopérative agricole Kirchheilingen e.G.; Uwe Sund, Directeur produit pour les paliers à haute capacité Iglidur chez igus; Toni Milhahn, ingénieur commercial et responsable produit chez ROCKINGER (source: igus GmbH)

verticales et latérales élevées. Pour cette raison, les matériaux Iglidur conviennent idéalement pour les applications agricoles, telles que celles de ROCKINGER", détaille Uwe Sund, Directeur produit pour les paliers à haute capacité Iglidur. L'insert anti-usure est inséré dans la tête d'attelage de manière qu'il se trouve entre la boule et la calotte d'attelage. Au lieu que le métal frotte sur le métal, seul l'insert subit l'usure.

Répondre ensemble aux défis

C'est en 2012 que ROCKINGER et Igus se sont rencontrés pour la première fois dans le cadre d'un projet. L'idée d'un attelage auto-lubrifiant est née lorsqu'un collaborateur ROCKINGER a tenu en main un échantillon d'une petite articulation à rotule Igus. "Nous avons tout de suite pensé que le principe de cette rotule pourrait être appliqué à notre attelage KS80", assure Milhahn. Le matériau adéquat n'existait même pas encore dans l'offre d'Igus. Mais le savoir-faire pour des applications sans graissage dans l'agriculture était bien présent. Igus a donc tourné les premiers prototypes à partir d'échantillons semi-finis d'Iglidur et les premiers tests en conditions réelles se sont déroulés en 2015. 33 véhicules de 18 clients au total ont été équipés de l'attelage KS80 à insert anti-usure. "Les résultats nous ont convaincus. Les inserts anti-usure ont supporté toute une saison d'utilisation sans que l'on constate une quelconque usure de l'attelage", se réjouit Milhahn. Les inserts ont également surmonté brillamment un cycle d'oscillation continue avec 2 millions de variations de charge. Ils ont ainsi supporté une charge d'appui de 4,5 tonnes et une valeur D de 97,1 kN exercées sur l'attelage et l'insert.

Chez la coopérative agricole Kirchheilingen e.G., l'attelage KS80 à insert anti-usure a amplement fait ses preuves. Dix tracteurs et remorques sont équipés de cet attelage ROCKINGER (Fig. 5). Même si, au début, il leur a semblé étrange de ne pas graisser l'attelage, les utilisateurs se sont vite

habitués à ce nouveau confort. Depuis, ces attelages sont au travail qu'il pleuve, qu'il gèle ou qu'il vente. "Lorsque les champs sont secs, la poussière agit comme un abrasif sur nos machines. Mais ce n'est pas un problème pour l'attelage KS80 à insert anti-usure. Surtout parce qu'il nze nécessite aucune graisse qui pourrait retenir de la poussière", précise Reinländer en décrivant son expérience sur le terrain.

Milhahn voit cependant un nouveau défi dans le futur pour les attelages auto-lubrifiants de ROCKINGER: "Les tracteurs sont de plus en plus puissants. Pour nous, cela signifie que

nos attelages sont soumis à des contraintes de plus en plus élevées. Tous les composants doivent donc être conçus en fonction de charges plus importantes." L'insert anti-usure de Igus devra forcément s'adapter constamment à des exigences de charge croissantes. Uwe Sund se montre confiant : "Nous suivons bien sûr avec attention les évolutions du marché des machines agricoles, nous améliorons constamment nos produits et développons de nouveaux matériaux. Nous sommes bien déterminés à franchir les prochaines étapes main dans la main avec ROCKINGER."

Un grand merci à la société Igus (igus GmbH) pour l'excellente collaboration dans ce rapport d'utilisateur!

ROCKINGER

Member of JOST Agriculture

Quicke-ROCKINGER France

Blanzac Les Matha
FR-17160 Matha, France
Phone +33 (0)5 46 58 65 00
www.quicke.fr

Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant Quicke local.

Version janvier 2023



Certains produits illustrés dans cette brochure sont dotés d'équipements supplémentaires. Ces produits peuvent être des équipements supplémentaires en option. Certains de ces produits ne sont pas disponibles sur tous les marchés. Les caractéristiques et les données techniques des produits peuvent varier suivant les modèles de véhicule. Le travail avec nos produits peut présenter des risques. Des blessures physiques graves et des dommages au matériel peuvent se produire si le travail est effectué de manière incorrecte. Respectez votre environnement, faites preuve de bon sens et respectez la législation nationale ainsi que les réglementations locales.

Lisez toujours attentivement le manuel d'instruction fourni avec l'outil. N'utilisez que des pièces de rechange et des accessoires d'origine. La gamme de produits ROCKINGER est en perpétuelle évolution. Nous nous réservons le droit de modifier à tout moment les spécifications, les tarifs et les versions sans obligation de préavis de notre part.