

TATA STEEL



Étude de cas

Girofaneurs KUHN

Projet : Cahier des charges sur mesure pour de l'acier à haute limite élastique formable permettant de réduire le taux de rejet à presque zéro

Projet : Bras de girofaneurs

Client : KUHN Group

Produit : Hybox® TT profils creux à haute limite élastique formés à froid





Travailler en collaboration permet d'optimiser les résultats

Pour les constructeurs ou les utilisateurs d'équipements et de machines haut de gamme, l'utilisation d'aciers courants est rarement la meilleure solution. Pour optimiser l'acier lui-même, et les services de support technique clientèle, une approche dédiée et focalisée doit être mise en place. En effet, il est vital de comprendre exactement les caractéristiques spécifiques des produits de nos clients, pour qu'ils soient des succès sur leurs marchés.

Les procédés de fabrication des équipements agricoles varient grandement. Le terrain, le type de culture et les conditions de récolte déterminent la nature de l'acier à utiliser pour obtenir des performances optimales. La collaboration entre Tata Steel et KUHN, leader mondial du matériel de fenaison, a permis le co-développement d'un cahier des charges sur mesure de profils creux en acier à haute limite élastique formés à froid Hybox® TT (Tolérances Ténues), afin d'améliorer la qualité, le rendement et l'efficacité.

En combinant de façon créative, savoir-faire et expertise technique, développés au cours de ce partenariat de long terme, Tata Steel a pu générer des avantages significatifs pour ce client.

Produire un meilleur faneur

Les faneurs sont des machines portées ou tractées utilisées dans les champs pour épandre l'herbe. Elles doivent donc être capables de fonctionner sur des terrains vallonnés et instables, de plus elles doivent couvrir une grande largeur de travail et être transportables par la route.

Les girofaneurs KUHN, produits à leur siège social à Saverne (France), sont réputés mondialement pour leur qualité de travail, leurs performances, leur fiabilité et leur longévité. Ces machines utilisent des profils creux en acier à haute limite élastique – ou « tubes » – fournis par Tata Steel qui permettent de minimiser le poids des bras sans compromettre leurs performances. Les bras, eux-mêmes, sont articulés pour qu'en position repliée, ils aient une largeur autorisée pour le transport sur route et pour qu'ils puissent être rapidement dépliés pour le travail dans les champs. Les charnières qui sont situées à chaque extrémité des tubes sont des pièces critiques pour les performances globales et la longévité des girofaneurs. Elles permettent non-seulement le pliage des bras, mais en plus elles supportent les axes de transmission et le système d'entraînement par doigts DIGIDRIVE® qui entraîne les toupies pour le fanage. Ces toupies entraînées améliorent le rendement et l'efficacité du procédé de fanage.

Relever le défi des girofaneurs

Les charnières des bras des girofaneurs sont des pièces de fonderie ayant des dimensions très précises avec un emplacement pour le positionnement des axes de transmission, elles sont soudées au robot aux extrémités

des tubes rectangulaires. Il est primordial que les dimensions et la forme des tubes soient précises et régulières afin d'éviter l'ajustement des réglages des robots de soudure à chaque production d'un nouveau bras.

Les tolérances dimensionnelles, en particulier la concavité/convexité, sont très serrées. En effet, si le tube est trop large ou trop convexe, il n'entre pas dans l'espace qui lui est dédié sur la charnière. S'il est trop étroit ou trop concave la soudure robotisée doit être reprise manuellement, ce qui induit des surcoûts. Les tolérances sur la rectitude sont elles aussi très serrées. Si le profil creux a une flèche trop importante, l'axe de transmission sera soumis à des contraintes inacceptables d'une charnière à l'autre.

Au sein de la gamme des girofaneurs de KUHN, l'épaisseur des tubes varie avec la largeur de travail. Cependant, comme les charnières sont identiques sur toutes les machines, les tubes doivent être conformes au même cahier des charges quelle que soit leur épaisseur.

Santé et sécurité sont clés

Un autre point clé du cahier des charges de KUHN concerne la santé et la sécurité de ses employés. Il est donc vital de fournir des tubes avec des extrémités propres et sans bavures pour éviter les coupures lors de leur manipulation. Le dernier challenge est esthétique. Les bosses, les rayures et les traces de laminage doivent être évitées pour éliminer le grenailage ou toute autre étape de préparation de surface avant mise en peinture. En plus d'un état de surface parfait,

le cordon de soudure doit être très bien arasé pour qu'il soit presque invisible. Ces dernières exigences revêtent un aspect critique quand il s'agit d'assurer le positionnement haut de gamme de la marque KUHN.

Définir la solution optimale

Jusqu'ici, KUHN utilisait son propre cahier des charges pour commander ses tubes. Cependant, il devenait de plus en plus évident que celui-ci nécessitait quelques modifications et ajustements car les tolérances n'étaient pas suffisamment bien définies. De ce fait, KUHN réceptionnait de temps en temps des tubes en acier qui étaient trop concaves, trop convexes ou qui avaient des dimensions en dehors des tolérances acceptables. Soit ils étaient rebutés soit ils nécessitaient d'être rectifiés avant utilisation.

KUHN s'est rapproché de Tata Steel pour l'aider à résoudre ce problème. En travaillant ensemble, les deux partenaires ont co-développé un nouveau cahier des charges pour les profils creux spécifique à cette application. Ceci a donné lieu à la création d'un nouveau produit dans la gamme Hybox: Hybox TT. Comme tous les autres produits de ce portefeuille, Hybox TT est entièrement



conforme à la norme Européenne des profils creux en acier de construction formés à froid EN 10219. Il a aussi une très bonne formabilité, une excellente soudabilité et une limite élastique minimale de 355 MPa. Mais ce qui rend Hybox TT unique, c'est le fait que ses tolérances sont deux fois plus strictes que les exigences de la norme EN 10219.

De plus, l'équipe de spécialistes du secteur de Tata Steel a modifié les réglages de ses usines à tubes, ce qui permet d'obtenir à chaque fois les tolérances serrées et les valeurs de concavité/convexité réduites requises par KUHN.

Ce nouveau cahier des charges correspond parfaitement au design des girofaneurs en particulier au processus de soudage des charnières sur les tubes. En plus d'un état de surface régulier, prêt à peindre, les tubes sont livrés avec les extrémités nettes, sans bavures et sans danger lors de la manipulation. Il n'y a plus besoin de les trier et les reprises de soudures manuelles sont éliminées. De plus, ils permettent le processus de soudage robotisé continu qui est nécessaire pour toute production en série. Le taux de rejet des tubes est maintenant de presque zéro chez KUHN, ce qui a permis une augmentation significative du rendement et de l'efficacité de la production.

Maintenir KUHN à la pointe de l'innovation agricole

Ces résultats ont conduit KUHN à introduire Hybox TT dans plusieurs autres machines, ce qui a rendu ses usines d'assemblage encore plus efficaces et a permis d'optimiser la qualité et les performances des girofaneurs. KUHN peut, à son tour, tenir les promesses que son image de marque apporte à ses clients.

Aujourd'hui un groupe de presque 1 milliard d'€ de chiffre d'affaire, produisant environ 65000 machines par an, KUHN cherche à conserver sa place de leader mondial du matériel de fenaison. Cela demande d'innover et d'améliorer ses machines constamment avec l'aide de partenaires clés comme Tata Steel.



« À travers son approche de partenariat et grâce à sa capacité de compréhension des challenges auxquels nous étions confrontés, l'équipe de Tata Steel nous a aidé à améliorer la régularité et la qualité de nos girofaneurs, à optimiser le flux du processus de soudage robotisé et à renforcer notre image de marque auprès de nos clients. Nous espérons continuer à collaborer avec Tata Steel dans le futur. »

Pascal Weiss, Acheteur Produits Acier, KUHN, Saverne, France

Tata Steel

Souvereinstraat 35
4903 RH Oosterhout
Pays-Bas
T: + 31 (0)162 482 000
www.tatasteeleurope.com/lifting-and-excavating

www.tatasteeleurope.com

Une attention particulière a été portée afin de s'assurer que les informations données soient correctes, mais Tata Steel Europe Limited et ses filiales ne seront pas être tenues pour responsables des erreurs ou informations erronées pouvant s'être glissées.

Copyright 2016
Tata Steel Europe Limited