

Les plus grands camions jamais construits en acier à haute résistance

12 décembre 2014, 01:00

L'entreprise biélorusse Belaz a remporté le Swedish Steel Price 2014. L'entreprise a reçu ce prix pour avoir utilisé de l'acier à haute résistance pour son dernier modèle de méga-camion, le plus grand au monde. Grâce à cette innovation, le camion offre 20% de capacité de chargement en plus que les autres camions conventionnels, en offrant une consommation de carburant nettement en baisse.

Défis technologiques

Depuis déjà longtemps, la société Belaz construit des camions-bennes énormes pour l'exploitation minière. La direction de l'entreprise avait émis l'idée de construire le plus grand camion au monde, offrant une capacité de charge de 450 tonnes (à savoir la capacité d'environ 15 camions « ordinaires » de 30 tonnes) et consommant le moins possible de carburant. Étant donné que cette capacité de chargement demandait des pneus plus grands, le premier défi consistait à acheter ceux destinés à un camion existant d'une charge utile de 350 tonnes. Ensuite, il fallait renforcer la suspension et améliorer la répartition des charges. Avec un camion conventionnel, l'essieu et les roues arrière supportent env. 70 pour-cent du poids total. Pour augmenter la capacité, il fallait mieux répartir la charge sur les deux essieux. Les concepteurs ont ainsi déplacé le centre de gravité vers l'avant et ont utilisé quatre roues au lieu de deux pour l'essieu avant et quatre roues pour l'essieu arrière. Ils ont aussi dû élaborer un système de direction spécial pour l'essieu avant.



Le Belaz 75710, le plus grand camion au monde, quitte la chaîne de montage

Avantages de l'acier à haute résistance

L'acier à haute résistance Weldox700F, réalisé par SSAB sous forme de tôle épaisse de 110 et 125 mm, a été retenu pour la production de la suspension pivotante, un composant de la suspension du camion monté entre l'essieu et le châssis. Cet acier soudable contient env. 0,2 % C, 2 % Ni et 1,6 % Mn. L'acier est livré en version trempée et revenue (quenched/tempered), garantissant la limite élastique minimum de 650 MPa, une résistance à la traction comprise entre 710 et 900 MPa et un allongement de minimum 14%. La résilience à -60°C est de 27 J.

On a utilisé le Hardox 450 pour fabriquer la benne, qui est soumise à des contraintes de choc et à l'usure. Cet acier contient env. 0,26 %C, 1,4 %Ni et 1,5 %Cr et est également soudable. Après la

trempe (Q/T), les propriétés mécaniques sont très élevées, env. 450 HBW, ce qui est l'équivalent d'une résistance à la traction d'env. 1.500 MPa.

Le Weldom et le Hardox sont deux aciers à haute résistance produits par SSAB pour les applications lourdes et de forte capacité, même si ces sortes d'acier peuvent aussi être utilisées pour des applications « ordinaires », qui demandent une bonne soudabilité et une résistance élevée à l'usure.

Tous les pièces destinées au méga-camion sont pré-montées chez SSAB en Suède et ensuite assemblées en Bélarus.

Objectif final atteint

A la fin de l'assemblage, le Belaz 75710 constituait le plus grand camion au monde, avec sa charge utile de 450 tonnes. Il est plus lourd de 90 tonnes que son prédécesseur qui était 1,8 m plus haut. Il atteint une vitesse maximale de 60 km/h, et l'engin peut gravir des côtes de 10 pour-cent. Le camion a été conçu pour travailler dans les conditions les plus sévères, p.ex. à des températures extrêmement basses d'env. -60°C et jusqu'à 5.000 m d'altitude.

Un camion est déjà en activité dans une mine de charbon en Sibérie, un deuxième exemplaire est en cours d'assemblage et cinq autres camions ont été commandés pour 2015.

Cet article a été rédigé avec le soutien de l'IWT pour le projet InnovoM.

Sources

- Vraag & Aanbod novembre 2014
- Site web SSAB: <http://www.ssab.com>
- www.steelprize.com

Auteurs