

Grootste vrachtwagen ooit vervaardigd met hogesterktestaal

12 december 2014, 01:00

Het Wit-Russische bedrijf Belaz is de winnaar van de Swedish Steel Price 2014. Het bedrijf ontving deze prijs voor het gebruik van hogesterktestaal in haar laatste megatruckmodel, die als grootste vrachtwagen ter wereld geldt. Dankzij deze innovatie heeft de truck 20 procent meer laadvermogen dan andere, conventionele trucks, terwijl het brandstofverbruik aanzienlijk lager ligt.

Technologische uitdagingen

De firma Belaz vervaardigt reeds lang zware vrachtwagens voor de mijnbouw. De bedrijfsleiding had het plan opgevat om de grootste vrachtwagen ter wereld te bouwen met een laadvermogen van 450 ton (d.i. ongeveer 15 'gewone' trucks van 30 ton!) en een zo laag mogelijk brandstofverbruik. Aangezien het laadvermogen ook grotere banden vereist, bestond de eerste uitdaging erin grotere banden aan te kopen dan deze voor een bestaande truck met een laadvermogen van 350 ton. Vervolgens moest de ophanging verzwaard en de gewichtsverdeling verbeterd worden. De achteras en achterwielen van een conventionele truck dragen ca. 70 procent van de totale last. Om de capaciteit te verhogen moest de lastverdeling over de beide assen verdeeld worden. De ontwerpers verschoven hiertoe het zwaartepunt naar voor en gebruikten vier wielen in plaats van twee voor de voorste as en vier wielen voor de achteras. Een speciale stuurinrichting was nodig voor de beweging van de vooras.



De Belaz 75710 rolt de assemblagelijns uit als grootste truck ter wereld

Voordelen van hogesterktestaal

Het hogesterktestaal Weldox700F, vervaardigd door SSAB in 110 mm en 125 mm dikke plaat, werd gekozen voor de productie van de draaibare ophanging, een component van de ophanging van de truck tussen de as en het frame. Dit lasbaar staal bevat ca. 0,2 % C, 2 % Ni en 1,6 % Mn. Het staal wordt geleverd in gehard en ontlaten toestand (quenched/tempered), waarbij een minimale vloeigrens van 650 MPa, een treksterkte tussen 710 en 900 MPa en een verlenging van minimum 14% gegarandeerd wordt. De kerfslagwaarde bij -60 °C bedraagt 27 J.

Hardox 450 werd gekozen voor de productie van de laadbak, die blootstaat aan stootbelasting en slijtage. Dit staal bevat ca. 0,26 %C, 1,4 %Ni en 1,5 %Cr en is eveneens lasbaar. De mechanische eigenschappen na harden (Q/T) liggen zeer hoog: de hardheid bedraagt ca. 450 HBW, wat

equivalent is aan een treksterkte van ca. 1.500 MPa.

Weldox en Hardox zijn beide hogesterktestalen die door SSAB geproduceerd worden voor zware en veeleisende toepassingen, hoewel deze staalsoorten ook voor 'gewone' toepassingen kunnen gebruikt worden die een goede lasbaarheid en een hoge slijtvastheid vereisen.

Alle onderdelen voor de megatruck werden bij SSAB in Zweden voorgemonteerd en tenslotte geassembleerd in Wit-Rusland.

Einddoel bereikt

Toen de assemblage beëindigd was, kon de Belaz 75710 met zijn enorme laadvermogen van 450 ton zich de allergrootste truck ter wereld noemen, ruim 90 ton zwaarder dan zijn voorganger die 1,8 m hoger was. De maximale snelheid bedraagt 60 km/u, waaraan het gevaarte hellingen van 10 procent kan beklimmen. De truck is ontworpen om in de meest strenge omstandigheden te werken, bijvoorbeeld aan extreem lage temperaturen rond -60 °C en tot op 5.000 m hoogte.

Al één truck is werkzaam in een koolmijn van Siberië, een tweede truck wordt momenteel gebouwd en vijf andere zijn besteld voor 2015.

Dit artikel kwam tot stand met de steun van het IWT voor het project InnovoM.

Bronnen

- Vraag & Aanbod november 2014
- Website SSAB: <http://www.ssab.com>
- www.steelprize.com

Auteurs