

Der italienische Hersteller Mantella stellt einen bahnbrechenden Kipperanhänger vor, der eine maximale Nutzlast, Kraftstoffeffizienz und extrem hohe Haltbarkeit garantiert

Mantella hat die Konstruktion seines innovativen Stratosphere Kipperanhängers revolutioniert, indem wichtige Konstruktionsvorteile durch die Anwendung von hochfestem Stahl umgesetzt wurden. Dabei nutzt das Unternehmen die jüngsten Hightech-Materialien des skandinavischen Stahlkonzerns SSAB: Hardox® 500 Tuf und Strenx® 960.

510 kg mehr Nutzlast

Die kombinierte Gewichtsreduzierung durch die Anwendung des abriebbeständigen Hardox® 500 Tuf für die Aufbauten und Strenx® 960 im Fahrwerk beträgt 510 kg im Vergleich zur bisherigen Konstruktion, was wiederum zu einer um 510 kg höheren Nutzlast bei jeder Fahrt führt. Und eine höhere Nutzlast ist praktisch bei jedem Kunden sehr gefragt. Die neue Konstruktion wurde mit dem internationalen Swedish Steel Prize 2018 ausgezeichnet. (Bild 1)

Mehr Nachhaltigkeit durch reduziertes Gewicht

Mantella S.r.l. ist ein Familienunternehmen in Lamezia Terme in der süditalienischen Provinz Catanzaro. Das Unternehmen hat ehrgeizige Ziele bei der Konstruktion von festeren und leichteren Sattelaufliegern aufgestellt, die eine höhere Nutzlast haben und zugleich Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch und bei CO₂-Emissionen erreichen.

Die Emissionssenkung ist wichtig angesichts der Tatsache, dass Straßentransporte für 17,5 % der gesamten Treibhausgasemissionen in Europa stehen. Bis 2050 müssen diese Emissionen um mindestens 60 % niedriger als 1990 und irgendwann ganz eliminiert sein.¹

„Durch die Senkung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen pro Tonne/Kilometer leisten wir einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Welt“, erklärt Gregorio Mantella, Werksleiter bei Mantella S.r.l. „An der Entwicklung dieses leichten Anhängers war das gesamte Unternehmen beteiligt – Konstruktionsingenieure, Produktion, Geschäftsleitung und Einkäufer. Die Stratosphere Anhänger schöpfen die Vorteile aus, die uns die hochfesten Stahlgüten Hardox® 500 Tuf und Strenx® 960 von SSAB bieten. Und natürlich sind wir jetzt dabei, festere und leichtere Konstruktionsweisen auch für unsere anderen Anhängerserien umzusetzen.“

Hardox® 500 Tuf sorgt für Gewichtseinsparung von 365 kg bei den Aufbauten

Der Stratosphere Anhänger von Mantella hat Kippaufbauten aus Hardox® 500 Tuf Verschleißblech. Diese neue Hardox® Güte ermöglicht eine längere Lebensdauer und weist zugleich dieselbe Zähigkeit wie die bislang verwendete Güte Hardox® 450 auf.

Dank der hohen Verschleißbeständigkeit von Hardox® 500 Tuf konnte Mantella die Blechdicke um 1 mm reduzieren. Dies sorgt für eine Gewichtseinsparung von 365 kg bei den Aufbauten.

Die Reduzierung der Dicke wird durch die höhere Härte in Kombination mit der hohen Zähigkeit und Beständigkeit gegen Beulen durch den Hardox 500 Tuf Stahl ermöglicht. Auch nach vielen Jahren im Einsatz bleibt der Stahl dick genug, um die Integrität der Aufbauten nicht zu beeinträchtigen.

Hardox® 500 Tuf kombiniert die besten Eigenschaften der Stahlgüten Hardox® 450 und Hardox® 500. Er hat zudem ein ungewöhnlich enges Härtefenster von 475 bis 505 HBW. Die relative Lebensdauer von Hardox 500® Tuf kann um 30 bis 50 % länger sein als bei Hardox 450®. Die hohe Zähigkeit ergibt eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Beulen und Risse bei Auftreten von scharfem und schwerem Material. Hardox® 500 Tuf hat eine garantierte Schlagzähigkeit von 27 J bei -20°C und einen typischen Wert von 45 J bei -40°C.

Für Steifigkeit ausgelegte Aufbauten

Wenn ein dünneres Material verwendet wird, müssen die Aufbauten des Kipperanhängers auf eine Weise konstruiert werden, die die Steifigkeit und gesamte Stabilität der Aufbauten gewährleistet. Wenn ein voll geladener Kipper mit einem Hydraulikzylinder angehoben wird, werden die Aufbauten hohen Belastungen ausgesetzt. Wenn diese nicht sachgemäß konstruiert sind, kann dies zu einem plötzlichen Ausbeulen an den Seiten führen.

Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, hat Mantella eine Reihe von Konstruktionsänderungen durchgeführt, darunter zusätzliche horizontale Kerben in den Seitenwänden. Dies ergibt die erforderliche Steifigkeit für den gesamten Aufbau. Die Anbringung des Hydraulikzylinders, obere Schienen, der hintere Rahmen und die Kippdrehzapfen wurden ebenfalls neu gestaltet, um die Verwindungssteifigkeit zu erhöhen. (Bild 1)

Neukonstruktion mit Strenx® 960 für Produktivität und Leistung

Mantella stellte die Konventionen in Frage, als das Unternehmen beschloss, die Längsträger des Fahrwerks durch Biegen eines einzelnen glatten Bandes von Strenx® 960 herzustellen. Statt einen herkömmlichen I-Träger durch Verschweißen von Gurten und Stegen herzustellen, stellte Mantella durch Druckbiegen einen Z-förmigen Träger ohne Schweißen her. (Bild 2)

Kipperanhänger werden häufig im Gelände unter äußerst anspruchsvollen Bedingungen eingesetzt. Sie werden einer Vielzahl von ernststen Belastungen ausgesetzt, die schwer vorherzusehen sind. Ermüdung setzt der Konstruktion häufig Grenzen. Mantella hat sehr viel Entwicklungsarbeit auf die Schweißtechnologie und die Positionierung der Schweißnähte aufgewandt, um die Dauerfestigkeit zu erhöhen. Durch Eliminierung der geschweißten I-Träger und indem die Gurte von Schweißnähten unberührt bleiben, wird die Dauerfestigkeit des Fahrwerks deutlich erhöht.

Leicht wie Aluminium mit den Vorteilen von Stahl

Das neue Anhängerfahrwerk der Stratosphere Serie wiegt ungefähr so viel wie Aluminium und hat alle Vorteile von Stahl bei Lebensdauer, Dauerfestigkeit und Produktion. Die Herstellung der Z-Träger benötigt etwa 50 % weniger Zeit als die der geschweißten I-Träger. Zudem ist die Quersteifigkeit um 10 % und die Verwindungssteifigkeit um 12 % höher.

Durch Aufrüstung mit Strenx® 960 Stahl bietet Mantella seinen Kunden nicht nur ein um 145 kg leichteres Fahrwerk. Es hat auch bessere mechanische Eigenschaften und ein optimiertes Fahrverhalten.

Die Einsparungen

- Ein Stratosphere Anhänger hat um 365 kg leichtere Aufbauten und ein um 145 kg leichteres Fahrwerk, was die Nutzlast um 510 kg bei jeder Fahrt erhöht
- Er kann 12.000 Liter Kraftstoff und 30 Tonnen CO2 während 12 Jahren Betrieb einsparen²
- Das Fahrzeug kann 0,07 € pro km oder 8.400 € pro Jahr einsparen und sich in 4 bis 5 Jahren amortisieren³

Herzlich willkommen zur bauma in München vom 8. bis 14. April 2019 – Sie finden uns in Halle A6 an Stand 439.

Für weitere Informationen über Konstruktionen mit Strenx® Hochleistungsstahl und Hardox® Verschleißblech wenden Sie sich an:

Emre Aytac

Brand Manager Strenx® performance steel, SSAB Special Steels, emre.aytac@ssab.com

Phone: +46 155 25 53 90

Mobile: +46 70 285 32 47

Ursula Egenhofer

Brand Manager Hardox® wear plate, SSAB Special Steels, ursula.egenhofer@ssab.com

Phone: +1 412 203-1620

Mobile: +1 412 680-0080

SSAB is a Nordic and US-based steel company. SSAB offers value added products and services developed in close cooperation with its customers to create a stronger, lighter and more sustainable world. SSAB has employees in over 50 countries. SSAB has production facilities in Sweden, Finland and the US. SSAB is listed on Nasdaq Stockholm and has a secondary listing on Nasdaq Helsinki. www.ssab.com.

Join Hardox® wear plate also on social media: [Facebook](#), [Instagram](#), [LinkedIn](#) and [YouTube](#).

¹ Quelle: Europäische Umweltagentur

² 120.000 km/Jahr, 75 % Ladung, 47 l/100 km-25 l/100 km

³ Quelle: COMPETE Bericht, Europäische Kommission



Bild 1: Der Kipperanhänger von Mantella ist um mehr als 500 kg leichter als herkömmliche Konstruktionen. Die U-förmigen Aufbauten aus Hardox® 500 Tuf wiegen 365 kg weniger und das Fahrwerk aus Strenx® 960 ist um 145 kg leichter. Die horizontalen Kerben erhöhen die Steifigkeit der Aufbauten und verhindern ein Ausbeulen beim Kippen.

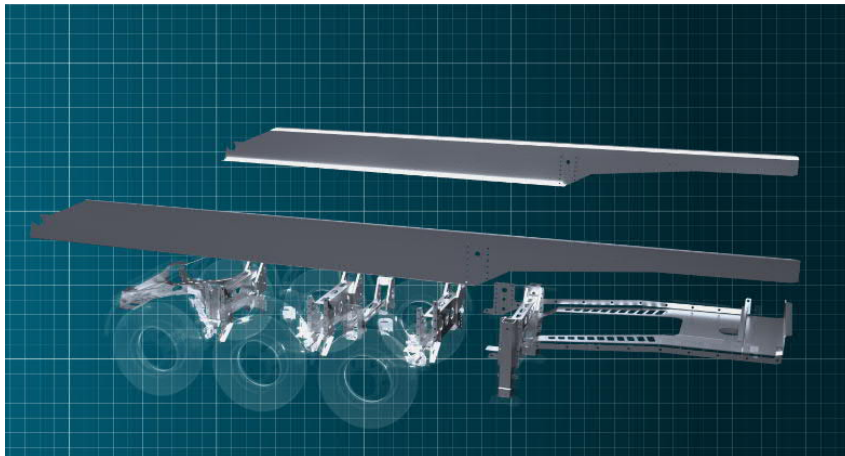


Bild 2: Die Herstellung eines gebogenen Längsträgers aus einem Einzelblech Strenx® 960 braucht im Durchschnitt 50 % weniger Zeit als die Herstellung eines geschweißten I-Trägers.



Bild 3 Mit Hilfe von Software wie WearCalc von SSAB kann die Verschleißrate bereits vor der Herstellung der Kippereaufbauten berechnet werden. Die verschiedenen Farben zeigen den Gleitverschleiß nach dem Entladen des Kippers an. Daten aus den Berechnungen geben dem Hersteller die Grundlage für Empfehlungen für Materialaufrüstungen und die Verschleißkonstruktion.