

ArcelorMittal Gent wählt Bobtail Schließringbolzen von der Onkenhout Group für die Wartung und Instandsetzung von Brückenkränen und Kranbahnträgern



Die reibungslose Abwicklung der eingehenden und ausgehenden Waren ist für ein produzierendes Unternehmen essentiell. Wenn die zu bewegenden Güter zig Tonnen wiegen, wie z.B. die schweren Stahlrollen von *ArcelorMittal Gent*, kann ein durchgehender Warenfluss nur durch ein ausgeklügeltes System von Brückenkränen und Kranbahnträgern gewährleistet werden.

Größter Brückenkrannutzer von Belgien

Mit über 30 km Kranbahnträgern und mehr als 240 Brückenkränen in diversen Tonnagen ist *ArcelorMittal Gent* höchstwahrscheinlich einer der größten Brückenkrannutzer von ganz Belgien. Nicht nur die Anzahl und die Divergenz der Brückenkräne variieren von 40 bis zu 460 Tonnen, sondern auch die Lebensdauer einiger dieser Installationen.

Wenn zudem noch die immer strenger werdenden internen Sicherheitsanforderungen an technische Installationen im Allgemeinen und besonders an Brückenkräne gezählt werden, wird deutlich, dass Wartung und die Instandhaltung von diesen Kränen eine wahre Herausforderung darstellen.



Die zu bewegenden Stahlrollen wiegen zig Tonnen und werden mittels Brückenkränen versetzt.

Artikel:

Dynamische Belastungen hinterlassen ihre Spuren

2

Shut down: Time is money

2

Auf der Suche nach einer ausgewogenen Lösung

3

Theorie vs. Praxis: Die Vorteile von Bobtail

3



ArcelorMittal Gent verfügt über ca. 30 km Kranbahnträger und ca. 240 Brückenkräne mit Gewichten zwischen 40 und 460 Tonnen.

Dynamische Belastungen hinterlassen ihre Spuren

Das schnelle Aufheben und Verschieben von den schweren Stahlrollen ist eine Herausforderung für jede mechanische Konstruktion.

Der Großteil dieser Installationen besteht aus geschweißten Stahlblechkonstruktionen mit Stärken von bis zu 80 mm und mannsgrößen Kranbahnträgern.



ArcelorMittal Gent

An bestimmten Stellen bekommen die Schweißnähte durch schwere

Belastungen Risse. Die Kranbahnträger werden durchschnittlich schon 4 Mio. Mal belastet, intensiv genutzte Kranbahnträger können in ihrer Einsatzdauer jedoch bis zu 9 Mio. Mal belastet werden.

Bisher versuchte man die beschädigten Schweißnähte zu reparieren, indem man entweder erneut schweißte oder eine traditionelle Schraubverbindung installierte.

Dies sind bekannte Verfahren, die jedoch nie zu einem 100% zufriedenen Resultat führten:

- In der Praxis kommt es oft vor, dass nach einiger Zeit die alten Risse unter den neuen Schweißnähten wieder hervorkommen bzw. neue Risse an benachbarten Stellen auftauchen.
- Die traditionellen Bolzen und Muttern sind dynamischen Belastungen nicht gewachsen und können sehr schnell abbrechen.

Stijn Droessaert, ein junger und ambitionierter Ingenieur aus *Lede*, der seit 3 Jahren für die Brückenkräne bei *ArcelorMittal Gent* zuständig war, begann nach besseren und langlebigeren Lösungen zu suchen.

„Jede Instandsetzung muss so schnell wie möglich ausgeführt werden und zudem noch langlebig sein.“

Die vielen Kranbewegungen pro Tag (geladen oder nicht), Monat um Monat, Jahr ein Jahr aus, hinterlassen ihre Spuren an den Konstruktionen:

Shut down: Time is money

Die Verfügbarkeit der Brückenkräne ist essentiell für *ArcelorMittal Gent*, um den kontinuierlichen Produktionsprozess sichern zu können. Ein nicht betriebsbereiter Brückenkran bedeutet auch keine Produktion. Das bedeutet natürlich auch, dass bei jeder Wartung und Instandsetzung der Kräne ein (partieller) Shut Down erfolgt. „Es ist somit absolut wichtig, dass jede Instandsetzung so schnell wie möglich ausgeführt wird und zudem noch

langlebig ist, sodass die Produktion so wenig wie nur möglich beeinflusst wird.“ so *Stijn*. Die gesuchte Lösung musste nicht nur technisch ausgewogen, sondern auch schnell und einfach

zu realisieren sein. Keine leichte Aufgabe angesichts der schwer zugänglichen Stellen in großer Höhe und des begrenzten Manövrier-raums bei Reparaturen.



Innerhalb eines Kranbahnträgers kann man nicht aufrecht stehen.

Auf der Suche nach einer ausgewogenen Lösung

Stijn Droessaert und sein Team suchten nach einer möglichen Alternative und kamen schließlich auf folgende Auswahl:

- 1/ Stockbolzen
- 2/ Injektionsbolzen
- 3/ Bobtail Schließringbolzen

In Zusammenarbeit mit seinen wichtigsten Subunternehmern, *Vanderplaetsen Construct* aus *Lokeren* und *Steyaert-Heene* aus *Eeklo*, wurden verschiedene Tests durchgeführt, um die Techniken vergleichen zu können.

Die Onkenhout Gruppe unterstützte mit der Lieferung der Schließringbolzen und Werkzeugen und half mit technischem Support bei der Montage der Bobtail Schließringbolzen.

Die Resultate wurden dem Forschungszentrum OCAS zur Analyse vorgelegt.



Von links nach rechts: *Rony Roegis* (Projektleiter bei *Steyaert-Heene*), *Koen Vander Plaetsen* (Manager von *Vander Plaetsen Construct*) und *Stijn Droessaert* (Supportverantwortlicher bei *ArcelorMittal Gent*).

Theorie vs. Praxis: Die Vorteile von Bobtail Schließringbolzen

„Bei statischer Belastung präsentieren sich die Stockbolzen und korrekt montierte Injektionsbolzen als beste Lösung mit Bruch bei 214 kN im statischen Zugtest, gefolgt von den Bobtail Schließringbolzen mit Bruch bei 201kN“ laut des OCAS Berichts 78591. Auch bei der dynamischen Belastung präsentieren sich Stockbolzen und korrekt montierte Injektionsbolzen als beste Wahl; auch hier folgen die Bobtail Schließringbolzen. *Stijn* setzt hierbei sofort eine Fußnote: „Neben der Theorie muss man immer auch die Praxis betrachten. Die Verwendung von Stockbolzen impliziert das Bohren und Reinigen von jeder Bohrung in der Konstruktion. Da die Montage oft an schwierig zu erreichenden Stellen erfolgen muss, in großen Höhen und unter schwierigen Bedingungen, ist die Montage von

Stockschrauben in der Praxis schwer realisierbar. Zudem ist diese Technik sehr zeitaufwändig, die längere Produktionsstillstände und höhere Kosten mit sich bringt. „Ähnlich verhält es sich mit den Injektionsbolzen, so *Stijn* weiter“, bei einer korrekten Platzierung scheinen sie die optimale Lösung zu sein. Das bedeutet, dass die genaue Menge Injektionsharz auf die richtige Art und Weise eingebracht werden muss, unter Berücksichtigung der richtigen Trockenzeit. Dies sind alles Faktoren in der Praxis, die schwerlich zu realisieren sind und eine schnelle und gut wiederholbare Montage verhindern“. Neben der geforderten Genauigkeit und dem Aspekt der Arbeitsintensivität, kommt hinzu, dass das Arbeiten mit Zweikomponentenharz in

großer Höhe und in einer Arbeits- umgebung, die alles andere als fett- und staubfrei ist, sich quasi als unmöglich herausstellen. Genau unter diesen schwierigen Umständen treten die Vorteile des Bobtail Schließringbolzens stark hervor. Das kompakte Werkzeug setzt die Schließringbolzen mit einer garantierten, manonabhängigen und konstanten Vorspannkraft in einer Zeitspanne von nur 2 Sekunden pro Setzvorgang. Ein derartiger Montagerhythmus ist mit den anderen Techniken ausgeschlossen.

„Korrekt montiert
in 2 Sekunden.
Trotz der schwierigen
Umstände.
Ein Gewinner“

Die schnelle Montage mit dem Bobtail Schließringbolzen, in Kombination mit der garantierten Vorspannkraft der Verbindung bietet die beste Lösung.

Der Bobtail Schließringbolzen wird in das vorgebohrte Loch eingesetzt.



Das Werkzeug ist kompakt genug, um auch in schwer zugänglichen und engen Räumlichkeiten zu arbeiten.





HEYMAN® Manufacturing GmbH
Zu den Mühlen 17
35390 Gießen

Tel. +49 641 97423 0
Fax +49 641 97423 11
info@heyman.de

Mit über 40 Jahren Erfahrung haben wir eingehende Applikations- und Produktionskenntnisse erlangt und werden durch Lieferanten, die zur Weltspitze gehören, unterstützt.

Ihre Fragen benötigen stets ein besonderes und individuelles Konzept. Nehmen Sie deshalb Kontakt mit unseren Spezialisten auf für u.a. technische Hilfe, kostenlose Muster, CAD Dateien, Prototyp-Tests oder auch Unterstützung am Arbeitsplatz.

Ihre Welt, unsere Erfahrung
Wir möchten Sie mit unserer Kenntnis und Erfahrung dabei unterstützen, die Qualität Ihrer Produkte zu verbessern und die Effizienz Ihrer Montageprozesse noch weiter zu steigern.



Technischer Support



Online CAD-Daten



Werkzeug Service



Der Bobtail Schließringbolzen

Die Vorteile:

- Sehr genaue Vorspannung, somit beständig gegen Vibrationen und dynamische Belastungen
- Dank der hohen Dauerfestigkeit können Sie kleinere Bolzendurchmesser verwenden und somit Kosten sparen
- Schnelle und leise Verbindungstechnik, für statische und dynamische zivile Bauprojekte geeignet

Der Bobtail Schließringbolzen ist ein zweiteiliger Befestiger, der oft anstelle von traditionellen Schraubverbindungen seine Anwendung findet. Wenn eine Verbindung nicht lösbar sein soll, dann bietet der Bobtail Schließringbolzen viele Vorteile wie Vibrationsbeständigkeit und eine sehr genaue Vorspannkraft. Verglichen mit Schraubverbindungen hat der Bobtail Schließringbolzen eine 5 - 10 Mal höhere Dauerfestigkeit.



Kompaktes, schnelles und kleines Werkzeug

Zudem ist eine Unterlegscheibe überflüssig, da die Werkstückoberfläche nicht beschädigt wird. In puncto Erreichbarkeit während der Montage bietet der Bobtail Schließringbolzen Vorteile, da das kompakte Werkzeug nur einseitigen Zugang zum Werkstück braucht. Bobtail

Schließringbolzen werden weltweit angewendet, z.B. in Lastwagen, Containern, Zügen, U-Bahnen, Magazinregalen, Zäunen und jetzt auch bei der Instandsetzung von Brückenkränen und

Kranbahnträgern. Diese Verbindungstechnik ist durch das DIBt (das Deutsche Institut für Bautechnik) als wartungsfreie Verbindungsmethode für sowohl statische als auch dynamische zivile Bauprojekte zugelassen worden (DIBt Zulassung Z-14.4-591)



Der Bobtail Schließringbolzen mit DIBt-Zulassung Z-14.4-591)