

Faserseil für Fibre-Kran: Auf der bauma 2019 stellte Liebherr neue, für den Betrieb mit Faserseilen optimierte Turmdrehkrane vor. Bild: ABC

Faserseile statt Stahldrahtseile

Ob Zurrkette zur Ladungssicherung oder Kettengehänge zum Anschlagen von Lasten: Stahllösungen wiegen. Textile Alternativen sind deutlich leichter und einfacher im Handling. Das gilt natürlich auch für Hubseile.

Schon 2013 hat Manitowoc Faserseile bei seinen Mobilkränen eingeführt, und 2016 nutzte Liebherr die bauma, um eine eigene Faserseillösung zum Einsatz als Hubseil zu präsentieren. Auf der bauma 2019 stellte die Liebherr-Werk Biberach GmbH dann neue, speziell für den Betrieb mit Faserseilen optimierte Turmdrehkrane vor.

Aber auch von Wolffkran erfuhr die KM-Redaktion im April in München, dass man noch im Jahr 2019 eine Faserseillösung vorstellen werde. Im September war es dann soweit. Das Unternehmen gab bekannt, dass es sich an der Trowis GmbH beteiligt – einem jungen Unternehmen aus Chemnitz, das sich der Entwicklung und Herstellung von Hochleistungsfaserseilen für Anwendungen in der Fördertechnik verschrieben hat.

Schon während der Forschungsphase erkannte Wolffkran das Potenzial der Trowis-Seile für den Einsatz an Turmdrehkränen und setzte sich aktiv für die Firmengründung im Juli 2019 ein. Die operative Leitung der Trowis GmbH übernahmen die geschäftsführenden Gesellschafter Dr. Thorsten Heinze und Peter Streubel.

Die Trowis-Hochleistungsfaserseile zeichnen sich durch die Integration einer redundanten, sich selbst kontrollierenden Faserverbundkonstruktion aus. Im Seil integrierte Sensorelemente überwachen mögliche Faserbrüche in der lasttragenden Komponente und melden diese dem Kranbediener frühzeitig. Die Last

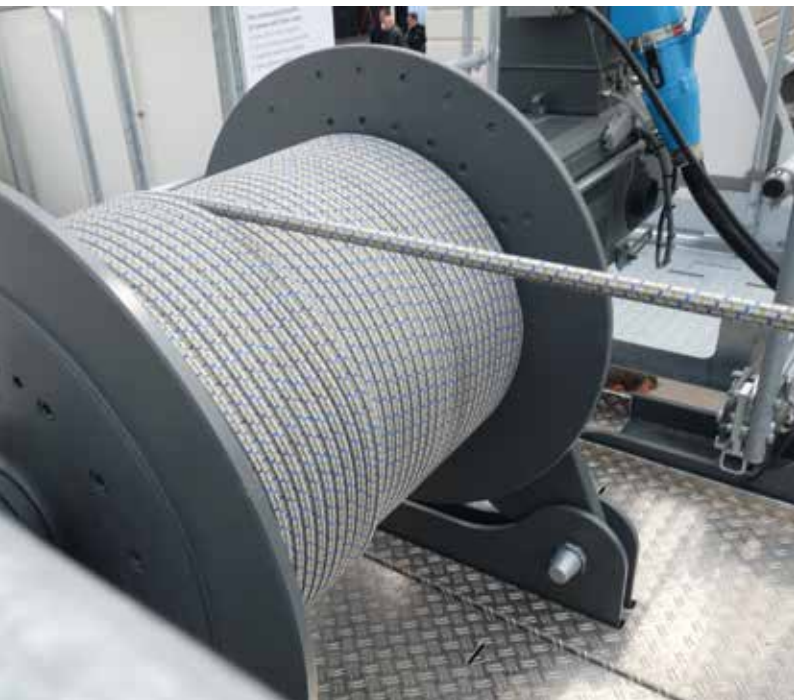
Eine monolithische Mantelkonstruktion, so erklärt das Unternehmen auf Nachfrage, verhindert bei den Trowis-Seilen, dass der in der Seilproduktion eingebrachte Hochleistungsschmierstoff austritt, womit ein Trockenlaufen des Seils verhindert wird. Durch den monolithischen Tragmittelaufbau seien die

Im Seil integrierte Sensorelemente überwachen mögliche Faserbrüche in der lasttragenden Komponente und melden diese dem Kranbediener frühzeitig.

wird in diesem Fall von einer ebenfalls im Seil eingebauten redundanten Tragmittelreserve übernommen, wodurch ein sicheres Absetzen gewährleistet werden soll. Dank dieser integrierten intelligenten Erkennung der Ablegereife wird nach Ansicht des Herstellers auch vermieden, dass diese Seile nicht auf Verdacht zu früh abgelegt, sondern bis zum tatsächlichen Lebensende genutzt werden können.

Hochleistungsfasern zudem vor Witterung und UV-Einwirkung geschützt. Die verwendeten Faserstoffe könnten zudem „kurzfristig Temperaturen oberhalb von 150°C ohne nennenswerten Festigkeitsverlust ertragen“. Außerdem lasse sich die Chemikalienbeständigkeit über die Ausführung der äußeren Mantellage auf die jeweiligen Umgebungsbedingungen einstellen.

Trowis-Seile weisen nach Angaben des Herstellers aufgrund eines eigens entwickelten



Schon auf der bauma 2016 stellte Liebherr ein Faserseil als Hubseil vor.
Bild: ABC

Thermofixierungsverfahrens außerdem eine besonders hohe Steifigkeit und geringe Initialdehnung auf, was unter anderem ein aufwendiges „Einfahren“ der Seile unnötig machen soll.

Bezüglich der höheren Elastizität des Faserseils hebt Liebherr hingegen auf Nachfrage hervor, dass die Kranbediener das daraus resultierende weichere „Ansprechverhalten“ und insgesamt weichere Fahrverhalten als durchaus positiv wahrnehmen.

Die enorme Gewichtseinsparung von bis zu 80 % ermöglicht nicht nur höhere Tragfähigkeiten, sondern auch eine deutlich einfachere und sicherere Handhabung bei der Montage und beim Seilwechsel.

Was die Ermittlung der Ablegereife betrifft, bleibt es bei Liebherr hingegen bei den Faserseilen wie bei den Drahtseilen bei einer Sichtprüfung. Diese wird aber durch unterschiedlich farbige Fasern deutlich erleichtert. Das eigent-

liche Tragseil ist bei dieser Lösung durch eine nicht-tragende Schicht ummantelt. Ist dieser „Mantel“ soweit verschlissen, dass das signalfarbene Tragseil sichtbar wird, ist die Ablegereife erreicht und das Seil muss ausgetauscht werden.

Im Vergleich zu herkömmlichen Seilen aus Stahldraht, so betonen Manitowoc, Liebherr, Wolffkran und der Faserhersteller Dyneema beinahe gleichlautend, kommen weitere vorteilhafte Eigenschaften der Faserseile für den Kranbetrieb hinzu. Die enorme Gewichtseinsparung von bis zu 80 % ermöglicht nicht nur höhere



Auf der bauma 2019 hat Wolffkran die Einführung einer eigenen Faserseillösung angekündigt.
Bild: HSMS

Tragfähigkeiten, sondern auch eine deutlich einfachere und sicherere Handhabung bei der Montage und beim Seilwechsel.

Außerdem, darauf verweisen sowohl Liebherr als auch Wolffkran, können auch Kran-

ANZEIGE

Die Kunststoffprodukte der RZ-Handel GmbH kommen für ganz unterschiedliche Anwendungsfälle in Frage – von leicht bis schwer!

Auszug Produktpalette

- Fahrplatten / Spurplatten / Baustraßen
- Schwerlast Auffahrampen bis 120 to
- Abstützplatten, auch Heavy Duty +/- 120 to
- Modularer Abstützblock, verzahnt
- Abstellblock / Schwerlast Kantenschutz bis 22 to
- Bodenschutzplatten / Abstellplätze für Maschinen und Gerätschaften
- Sonderanfertigungen aller Art

Service

- Lieferung Weltweit
- Produktion nach Kundenwunsch
- Hersteller aus Deutschland
- Verwendung von hochwertigem PE500 / PEHV Kunststoff – Made in Germany



Standfest – mit uns sicher!

RZ Handel GmbH · Deichstr. 8 · 46419 Isselburg · +49 2873 949994-0 · www.rz-handel.de



Auch Manitowoc beschäftigt sich mit dem Einsatz von Faserseilen und hat diese für seine Grove-Mobilkrane eingeführt. Bild: ABC



Jetzt ist auch Wolffkran ins Faserseil-Zeitalter aufgebrochen und hat sich am in Chemnitz ansässigen Faserseilentwickler und -hersteller Trowis beteiligt.

komponenten leichter ausgeführt werden – wie zum Beispiel der Lasthaken, da unter anderem der Seildurchhang gegenüber Stahldrahtseilen durch das geringere Seilgewicht deutlich geringer ausfällt.

Die Eigenschaften von Faserseilen schon bei der Konstruktion eines Krans zu berücksichtigen, wie Liebherr dies bei seinen auf der bauma präsentierten „Fibre“-Kranen getan hat, schöpft die Möglichkeiten der Faserseile also erst so richtig aus. So beziffert die Liebherr-Werk Biberach GmbH die Gewichtsreduktion seines Faserseils, das in einer langjährigen Entwicklungskooperation mit der Firma Teufelberger entwickelt wurde, ebenfalls auf 80 %. Gleichzeitig konnte aber auch das Gewicht der Hakenflasche mit dem Lasthaken um 50 % reduziert werden, erklärt das Unternehmen auf Nachfrage.

Solche Gewichtsreduktionen wirken sich selbstverständlich positiv auf die Netto-Tragfähigkeit aus. So heißt es bei Liebherr, dass die Traglast bei den Fibre-Kranen über den gesamten Traglastbereich und an der Spitze deutlich höher sei, als bei vergleichbaren Stahlseilkränen. Wie groß diese Steigerung der Leistungsfähigkeit allerdings ist, hängt auch von der Krangröße, der Ausladungslänge und der Tonnage ab.

Im Lastmomentsegment zwischen 200 und 400 mt gibt Liebherr die Erhöhung des Nennlastmoments mit bis zu 8 % über die gesamte Lastkurve und mit bis zu 20 % an der Ausleger Spitze an. Im Vergleich der Traglasten zwischen

dem 370 EC-B 12 Fibre und seiner Stahlseilvariante soll die Traglaststeigerung laut Hersteller über den gesamten Lastmomentbereich bei rund 400 kg liegen.

Doch nicht nur beim Handling – zum Beispiel bei einem Seilwechsel – und bei der Tragfähigkeitssteigerung kann das Faserseil punkten. Auch hinsichtlich der Wartung und

Gleichzeitig konnte aber auch das Gewicht der Hakenflasche mit dem Lasthaken um 50 % reduziert werden.

der Lebensdauer zeigt sich das Faserseil überlegen. So kommt das Faserseil nach Liebherr und Wolffkran-Angaben ohne Wartung aus und habe auf den Liebherr-Prüfständen unter Dauerbelastung eine bis zu 13-fach höhere Lebensdauer nachweisen können. Darum geht das Unternehmen davon aus, dass das Faserseil im realen Baustelleneinsatz eine etwa 4-fach höhere Lebensdauer erreichen wird, was offenbar die nun seit drei Jahren laufenden Feldtests bestätigen.

Wolffkran hingegen geht von einer Erhöhung der Lebensdauer eines Faserseils um den Faktor sieben gegenüber Stahldrahtseilen aus. Wie hoch die tatsächliche Lebensdauererhöhung im realen Einsatz ausfällt, hängt allerdings nicht zuletzt von der Umgebungstemperatur ab. Darauf weist zumindest Liebherr hin. Dabei gilt: Je höher die Temperatur, desto höher der Verschleiß. Die Einsatztemperatur

des Faserseils von Liebherr wurde darum für den Temperaturbereich von - 40°C bis + 50°C definiert.

Dass Faserseile in gar nicht allzu ferner Zukunft den Kranbau und die Kraneinsätze verändern werden, davon zeigt sich Liebherr jetzt schon fest überzeugt. Das Unternehmen erklärt auf Nachfrage, dass die Faserseile insbesondere

bei den sehr leistungsstarken Kränen bald die dominierende Rolle einnehmen könnten.

Auf diesem Hintergrund stellt sich natürlich die Frage, wie sich andere Kranhersteller

zum Faserseil stellen. Der Turmdrehkranhersteller Potain, der ja zu Manitowoc gehört, könnte ein weiterer Kandidat für eine Faserseillösung sein. Schon 2013 hatte Manitowoc für bestimmte Grove-Krane ein Faserseil eingeführt. Senior Vice President von Manitowoc für Grove- und Potain-Krane, Orlando Mota, erklärt jedoch im Interview (vgl. Seite 16ff), dass sein Unternehmen in den vergangenen Jahren dabei nicht nur die unbestreitbaren Vorteile der Faserseile kennengelernt habe. Es sei noch Entwicklungsarbeit notwendig, damit Faserseile eine echte Alternative für den Kranbereich werden können. Darum sei auch eine Einführung solcher Seile bei den Potain-Turmdrehkränen derzeit noch nicht geplant.