Tsubaki_LogoPressemitteilung

Ismaning, 30.05.2022 – TSU349

Fachartikel

Die Geschichte der Rollenkette und wie sie zur heutigen Langlebigkeit kam

Entwurf: Leonardo Da Vinci

**Seit der industriellen Revolution hat sich das Design von Rollenketten kaum verändert. In Bezug auf die Qualität hat das kraftschlüssige Antriebselement allerdings eine beachtliche Entwicklung durchlaufen. Anspruchsvolle Anwendungen haben immer wieder ihre Haltbarkeit und Lebensdauer herausgefordert. Der weltweit führende Kettenhersteller TSUBAKI weiß mit seiner mehr als 100-jährigen Erfahrung bei Premiumketten, wie sich die Total Cost of Ownership senken lassen.**

Wie alles begann

Bereits im 16. Jahrhundert skizzierte Leonardo Da Vinci in seinen Zeichnungen eine Kette aus Laschen, Bolzen und einem Gelenk, die der heutigen modernen Kettenkonstruktion sehr ähnlich ist. Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Produktion von Stahlprodukten zunehmend perfektioniert. Auf dem Höhepunkt der industriellen Revolution entstand im Jahr 1880 die erste Rollenkette aus Stahl.

Konstruktiv besteht eine Rollenkette aus einer wechselnden Anordnung von Innen- und Außengliedern. Wie es der Name schon vermuten lässt, beherbergen dabei die Innenglieder der Rollenkette die Rollen.

Zum Aufbau der Innenglieder werden zwei Kettenlaschen über ein Paar eingepresste Buchsen kraftschlüssig verbunden. Vor dem endgültigen Zusammenbau dieser Laschen werden über diese beiden Buchsen noch Rollen gesetzt, welche sich auf den Buchsen frei drehen können. Die geringere Reibung zwischen Kette und Kettenrad belastet und verschleißt die Kette weniger. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer von Kette und Kettenrad erheblich.

In vielen Anwendungen hat man seitdem viele der damals gängigen Buchsenketten durch Rollenketten ersetzt. Ab Mitte der 1880er Jahre wurden Fahrräder mit Kettentrieben ausgestattet. Auch das erste Motorflugzeug der Welt, die „Wright Flyer“ aus dem Jahr 1903, wurde mit Rollenketten angetrieben.

1917 wurde TSUBAKI in Osaka (Japan) gegründet und startete mit der Produktion von Fahrradketten. Bis 1928 entwickelte sich TSUBAKI mit der fortschreitenden Industrialisierung weiter und begann sukzessive auch Ketten für den allgemeinen Maschinenbau herzustellen. Es folgte die internationale Expansion in den 1950er Jahren mit einem weltweiten Export, der eine globale Fertigung nach sich zog. Das ursprüngliche Design der Rollenkette blieb aber während ihrer Entwicklung nun schon über ein Jahrhundert erhalten. Geändert und permanent perfektioniert wurden hingegen die Materialien, Herstellungs- und Fertigungsprozesse. Aufgrund der jahrelangen Erfahrung, einem über die Jahrzehnte wachsendem Know-How und des hohen Qualitätsbewusstseins entwickelte sich TSUBAKI zu einer Premiummarke mit eigenen Patenten.

Die Entwicklung wartungsarmer Rollenketten

Eine bedeutende technologische Entwicklung fand 1988 statt, als die Kette wartungsarm wurde. TSUBAKI entwickelte seine inzwischen vielfach bewährte „Lambda“ Rollenkette für Anwendungen, bei denen die Ketten schwer erreichbar oder unzugänglich sind. Die Lambda Kette eignet sich zudem für Einsatzfälle, bei denen das bisher eingesetzte Schmiermittel das hergestellte Produkt oder die Umgebung nicht verunreinigen darf. Von dieser Neuentwicklung profitiert vor allem die Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie weitere anspruchsvolle Applikationen, bei denen Produktverunreinigungen durch Schmierstoff vermieden werden müssen.

Die Lambda-Kette verfügt über ölimprägnierte Sinterbuchsen. Sie sorgen dafür, dass die Rollenkette die nötige Gelenkschmierung auch ohne eine Nachschmierung erhält. Es gibt die Lambda-Kette nun schon in der 6. Generation. Standardmäßig wird sie mit einem lebensmittelkonformen Schmierstoff „NSF-H1“ geliefert. Damit eignet sie sich für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie. Der lebensmittelkonforme Schmierstoff „NSF-H1“ erlaubt einen Einsatz im Temperaturbereich von -10° bis 150 °C. Für Anwendungen unter höheren Temperaturen gibt es optional auch eine hitzebeständigere Lambda-Kette, die bis zu 230 °C standhält.

Korrosionsgeschützte Kette für Feuchtigkeit und Nässe

Korrosion verringert die Leistung und Effizienz einer Kette, erzeugt Verunreinigungen und führt zu vorzeitigem Ausfall. Für Marine-, Outdoor-, und Washdown-Anwendungen hat TSUBAKI im Jahr 1989 seine erste oberflächenbehandelte Kette auf den Markt gebracht. Diese spezielle Rollenkette hat damals schon mit über 300 Stunden Standzeit ohne irgendeine Rostbildung im normierten Salzwassersprühnebeltest überzeugt.

Die Laschen, Buchsen und Bolzen der vierten und aktuellen Generation namens NEPTUNE-Kette sind mit zwei speziellen Schichten versehen. Diese schützen nicht nur gegen Korrosion, sondern sind auch sehr verschleißfest. Die NEPTUNE-Kette mit ihrer einzigartigen Beschichtung ist zudem sehr beständig gegen Temperaturwechsel und viele Chemikalien. So hält die Beschichtung mühelos alkalischen Reinigungsmitteln, Salzwasser, saurem Regen und anderen widrigen Wetterbedingungen stand. Heute hält die NEPTUNE-Kette nachweislich 700 Stunden im Salzwassersprühnebel stand. Ihre Beständigkeit gegenüber Natriumhypochlorit und Natronlauge beträgt 2.000 Stunden.

Im Gegensatz zu einigen anderen Ketten, die einer Korrosionsschutzbehandlung unterzogen wurden und dadurch einen Festigkeitsverlust erlitten, bietet die NEPTUNE-Kette die gleiche Festigkeit wie die unbeschichtete Standardkette aus Kohlenstoffstahl.

Fortschritte bei der Haltbarkeit von Rollenketten

TSUBAKI Ketten werden mit dem Kugelstrahlverfahren behandelt, welches die Beständigkeit gegen Ermüdungsbruch, Spannungsrisskorrosion und Korrosionsermüdung sowie Kavitationserosion erhöht. Dabei prallen runde Metall- oder Keramikpartikel auf die Bauteiloberfläche, die durch Kaltverfestigung zur Erhöhung der Ermüdungsfestigkeit beitragen.

Das Verbindungsglied ist traditionell das sprichwörtlich schwächste Glied einer Kette. Dessen Ermüdungsfestigkeit ist ca. 20 % geringer als die der Grundkette. Mit dem patentierten Stanzringverfahren eliminiert TSUBAKI diesen Nachteil. Um das Laschenauge wird mittels Kaltverfestigung ein Stanzring gesetzt. Durch die entstandenen Eigenspannungen erhöht sich die Festigkeit und verstärkt den Bereich um die Verbindung zwischen Bolzen und Laschen. Die Kette kann so auf ihre volle Leistung ausgelegt werden.

Unter raueren Umgebungsbedingungen werden die Ketten besonders hoch beansprucht. So wird oftmals eine höhere Verschleißfestigkeit der Ketten gewünscht, wenn die Rollenketten in staubiger Umgebung wie in Säge- oder Zementwerken eingesetzt werden. Für eine solches Umfeld wurde die TSUBAKI-TITANKETTE entwickelt. Diese Karbonstahl Rollenkette verfügt über vernickelte Außenlaschen sowie speziell gehärtete Bolzen und Buchsen mit den patentierten Schmiernuten.

Anwendungen von Rollenketten und ihre Trends

In Anlagen, in denen die Sicherheit von Menschen zu gewährleisten ist wie z. B. in einer Achterbahn, muss die Kette besonders langlebig und zuverlässig sein. Auch beim Einsatz unter besonders hoher Belastung wie bei einem Bandförderer im Stahlwerk bedarf es einer Kette in Premiumqualität. Für solche Anlagen hat TSUBAKI auch besondere Ketten im Portfolio.

Die Ansprüche an die Kettenhaltbarkeit sind in den letzten Jahren aber auch in weiteren Bereichen gestiegen. Nicht zuletzt, weil zunehmend mehr Wert auf die Gesamtbetriebskosten gelegt wird. Während sich die Einsparung durch eine Low-Cost-Kette früher nur im Einkaufsbudget widerspiegelte, hat man heute zunehmend die Kosten von erhöhtem Wartungsaufwand und Ausfallzeiten im Blick. Und so gehen immer mehr Anwender dazu über Premium-Ketten einzusetzen, die drei- bis viermal länger halten als ihre billigen Pendants. Auf lange Sicht lohnt sich das für den Anwender.

**Bilder:**

**TSU349-Rollenketten1+2.jpg: Features der schmiermittelfreien Lambda-Kette**

**TSU349-Rollenketten3.jpg: Neptune-Kette mit zwei speziellen Beschichtungen**

**TSU349-Rollenketten4.jpg: Die Titan-Kette für Sägewerke, Steinsägen, Bergwerke u.a.**

**TSU349-Rollenketten5.jpg: Features der Titan-Kette**

**TSU349-Rollenketten6.jpg: Kugelstrahlen ist ein Verfahren zur Modifizierung der mechanischen Eigenschaften von Metallen.**

Kontakt:

#### TSUBAKI Deutschland GmbH, Oskar-Messter-Str. 33, 85737 Ismaning Tel.: +49 (0) 89 2000 133 80, Fax: +49 (0) 89 958 467 60

E-Mail: [antriebstechnik@tsubaki.de](mailto:antriebstechnik@tsubaki.de), Web: [http://tsubaki.de](http://www.tsubaki.de)  
  
Bei Veröffentlichung erbitten wir **je ein** **Belegexemplar**.  
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- Presse Service Büro GbR, Sirchenrieder Str. 4, 86510 Ried, Tel.: +49 8233 2120 943,  
Fax: +49 8762 7377 533, E-Mail: [angela.struck@presseservicebuero.de](mailto:angela.struck@presseservicebuero.de), [www.presseservicebuero.de](http://www.presseservicebuero.de)