

Fördertechnik **Fördertechnik optimal auslegen und warten**

Neuralgische Punkte von Kettenförderern und gezielte Maßnahmen kennen

Zu einer effektiv arbeitenden Lackieranlage gehören auch optimal passende Fördereinrichtungen. Sie sorgen dafür, die zu beschichtenden Werkstücke wirtschaftlich und sicher zu den einzelnen Stationen der Oberflächenbehandlung zu befördern. In lockerer Folge beleuchtet der unabhängige Berater Martin Köster das Thema und gibt praktische Tipps. In diesem Serienteil stehen der Antrieb und die Spannstation von Kettenförderern im Fokus.

Seit Henry Ford die Fließbandproduktion erfunden hat, sind sie aus der Industrie und insbesondere aus Oberflächenanlagen nicht mehr wegzudenken: die Kettenförderer. Mal hängend, mal auf dem Boden aufgeständert, transportieren sie unterschiedlichste Bauteile zuverlässig durch Vorbehandlungen, Lackier- und Pulverkabinen, Öfen und Kühlzonen.

Allerdings hat auch ein Kettenförderer einige neuralgische Punkte. Dieser erste Serienteil befasst sich mit dem Antrieb und der Spannstation.

Der Antrieb ist das kritischste Element, hier kommen die Bewegungskräfte her. Er ist das am höchsten belastete Bauteil. Je nach Ausführung werden Schleppketten oder Radantriebe, manchmal auch Schneckenantriebe eingesetzt. Mit einer Förderkette verhält es sich dabei genau so wie beim Tauziehen. Direkt vor der ziehenden Hand wirken im Tau die größten Zugkräfte. Nach der ziehenden Hand hängt das Seil dagegen schlaff herunter. Gleiches passiert in einer Förderkette. Durch Reibung und Zugkräfte in den Steigstrecken steigt die Kettenkraft stetig an, um dann im Antrieb möglichst komplett abgebaut zu werden. Direkt nach dem Antrieb ist die Förderkette daher schlaff und muss gegebenenfalls gespannt werden. Das bedeutet, dass der Bereich direkt vor dem Antrieb der am höchsten Belastete ist. Hier tritt in der



Optimal ausgelegte Fördereinrichtungen sorgen dafür, dass die zu beschichtenden Werkstücke wirtschaftlich und sicher zu den einzelnen Stationen der Oberflächenbehandlung gelangen. *Quelle: Kewesta*

Regel der erste spürbare Verschleiß auf.

Enorme Zugkräfte

Und lassen Sie sich nicht blenden: Die Antriebsmotoren sind oft recht klein und liegen kaum über einer Leistung von 1000 W. Trotzdem entfalten sie mit ihren Getriebenen Zugkräfte von ca. 5000 N, mit denen sich tonnenschwere Lasten bewegen lassen. Man kann nicht oft

legen. Diese neigen einerseits zu erhöhtem Verschleiß und bergen andererseits die Gefahr, dass die Schleppkette überspringt und innerhalb kürzester Zeit die Förderkette deformiert. Metallspäne im oder unter dem Antrieb bedeuten höchste Alarmstufe für den Prozess. Spätestens jetzt muss der Förderer abgestellt werden, will man weitere Schäden vermeiden und nicht riskieren, dass die gesamte Anlage ausfällt.

te klingt einfacher, als es in der Praxis ist. Das Problem liegt in der Dynamik der Beladung. Mal sind die schweren Bauteile in der Steigstrecke und müssen mühsam den Berg hochgezogen werden. Kurze Zeit später können sich schwere Bauteile im Gefälle befinden, so dass der Antrieb die Kette bremsen muss.

Auf Spannstation achten

Wer sorgt nun dafür, dass beide Lastfälle sowie alle denkbaren Zwischenstellungen nicht zu einer Kettenblockade führen? Diese Aufgabe übernimmt die Spannstation. Nebenbei muss sie auch noch Längenänderungen aufgrund von Temperaturschwankungen, z.B. bei Durchlauf der Öfen oder von Verschleiß ausgleichen. Eine funktionierende Spannstation ist daher unentbehrlich. Sie kann ihre Aufgabe jedoch nicht erfüllen, wenn sie bereits ihren Endanschlag erreicht hat oder blockiert ist.

Eine nicht einwandfrei arbeitende Spannstation führt entweder zu zu hohen oder zu niedrigen Kettenspannungen. Beides ist riskant. Ist die Kette nicht genug gespannt, läuft sie unruhig, oder es bildet sich Schlaffkette, die sich in der Schiene verkeilen kann. Eine stramme Kette läuft dagegen wie eine Kettenäge durch die Schiene und ist verantwortlich dafür, dass die Bögen durchlaufen und die Kette ruckt. Das kann man daran erkennen, dass unter der Anlage auf dem Fußboden sogenanntes „Lametta“ liegt – blanke, flach gewalzte Metallplättchen, aber dann ist es oft schon zu spät.

Martin Köster, Gütersloh

Köster UG, Gütersloh, Martin Köster, Tel. +49 5241 9985217, martin@koester-tec.de

genug davor warnen, Finger in den Bereich der Kette oder des Antriebs zu stecken. Leider werden immer wieder Menschen schwer verletzt, die zu sorglos mit dieser Gefahr umgehen. Um einen ruhigen Lauf des Antriebs zu gewährleisten, der zugleich die Grundlage für einen gleichmäßigen Beschichtungsprozess ist, bedarf es einer regelmäßigen Pflege. Oft müssen die Schleppketten alle 200-300 Betriebsstunden geschmiert werden. Da die Antriebe in der Regel am höchsten Punkt der Anlage positioniert werden müssen und folglich schwerer zu erreichen sind, kann dies ein recht mühsames Unterfangen sein.

Wer seinen Antrieb nicht gut wartet, wird bald erleben, dass dieser sich erst selbst zerstört und in der Regel die Förderkette gleich mit. Einige Hersteller bieten wartungsfreie Antriebe an, nach denen es sich zu fragen lohnt. Besonderes Augenmerk muss man bei Schleppkettenantrieben auf die Andruckleisten der Schleppkette

Insbesondere sollte man von Zeit zu Zeit die Rutschkupplungen untersuchen. Sie sind die Lebensversicherung der Förderanlage und begrenzen bei einer Kettenblockade die auftretenden Kräfte und halten so den möglichen Schaden in Grenzen.

Die zweite wichtige Komponente eines Kettenförderers ist die Spannstation, die oft viel zu wenig beachtet wird. Sitzt der Antrieb in der Regel an der höchsten Stelle, so gehört eine Spannstation genau an den Punkt, an dem die niedrigsten Kettenkräfte auftreten können, also direkt hinter den Antrieb oder an den tiefsten Punkt. Die Aufgabe der Spannstation besteht nun darin, eine Grundspannung in die Kette einzuleiten, damit in keinem Abschnitt der Anlage eine sogenannte Schlaffkette auftreten kann (auch „Kettensack“ genannt). Im Gegensatz zu den Bewegungskräften, wirkt diese Kraft übrigens auch dann, wenn der Förderer ausgeschaltet ist und belastet die Anlage ständig. Das Vermeiden von Schlaffket-

Martin Köster, Inhaber der Köster UG:
» Wer den Antrieb der Fördertechnik nicht gut wartet, wird bald erleben, dass dieser sich erst selbst zerstört und in der Regel die Förderkette gleich mit. «



TIPPS & TRICKS

- Antriebe regelmäßig prüfen und warten
- bei Schleppkettenantrieben auf die Andruckleisten der Schleppkette achten
- von Zeit zu Zeit die Rutschkupplung untersuchen
- die Spannstation regelmäßig kontrollieren



Innovationen im Anlagenbau
info@rippert.de | www.rippert.de | Fon +49 (0) 52 45 | 9 01 0

Neues Beschickungsmodell für besseres Handling

Mit dem Shuttle schneller und effizienter arbeiten

In der industriellen Reinigungstechnik werden meist klassische Rollenbahnen für den Transport von Warenkörben oder Paletten sowie für das Be- und Entladen der einzelnen Kammern innerhalb der Maschine eingesetzt. Doch diese erweisen sich in puncto Ausbaubarkeit, Flexibilität sowie für die Trennung schmutziger von sauberer Ware als nicht ideal. Daher hat die LPW Reinigungssysteme GmbH ein Niederflur-Shuttle-System entwickelt, welches laut Anbieter allen Anforderungen an einen modernen Reinigungsbetrieb entspricht und schnellere sowie effizientere Prozesse ermöglicht. Der Shuttle-Transportwagen fährt auf einem frequenzgesteuerten Unterbau. Er kann mit einer automatisierten „Saubere“- sowie „Schmutz“-Belade-Einheit ausgestattet werden, um das abgekoppelte Handling der gereinigten Ware sicherzustellen. Es gewährleistet das System einen schnellen und parallelen Betrieb verschiedener Arbeits- beziehungsweise Behandlungsstufen. Des Weiteren ist die Zuführung oder Abholung des Reinigungsgutes an unterschiedlichen Orten problem-

los machbar – genauso wie die priorisierte Zwischeneinschleusung von bestückten Materialträgern. Die Rückführung von leeren Körben oder Paletten kann ohne separate Automationskomponenten erfolgen. Außerdem lässt sich das Shuttle je nach Bedarf an einzelne Vor- oder Nachbearbeitungsschritte wie beispielsweise Montage oder Verpackung anbinden – sogar unter Sauber- oder Reinraumbedingungen. Diese Merkmale in Verbindung mit der konsequenten Trennung von gereinigter Ware und verschmutzten Transporteinheiten sowie der reduzierten technischen Komplexität ermöglichen eine höhere Verfügbarkeit des Gesamtsystems. Die neue LPW-Lösung kommt derzeit in kombinierten Zwischenbeziehungsweise Endreinigungsanlagen mit bauteilangepassten Waschprogrammen (Losgröße 1) unter Einsatz eines leistungsfähigen RFID-Moduls zum Einsatz.

LPW Reinigungssysteme GmbH, Riederich, Claudia Stehlig
Tel. +49 712338 04-17
claudia.stehlig@lpw-reinigungssysteme.de
www.lpw-reinigungssysteme.de

Sturm GRUPPE
Beschichtungsanlagen
Fördertechnik
Automatisierungstechnik
Reinigungstechnik
Blechverarbeitend

EINLADUNG
Oberflächen-Tage 2012
19./20. Juni 2012 | Salching/Straubing

Fachkongress rund um das Thema Lackierung
• Vorträge
• Live-Lackierung
• Networking

SturmGruppe · Industriestraße 10 · 94330 Salching Germany · www.sturm-gruppe.com
Tel. +49 9421 5520 · 0 · info@sturm-gruppe.com