

siegling prolink
modular belts

INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNG

für Prolink Modulbänder in Spiralförderanlagen mit Antriebstrommel



Inhalt

- 2 Vor der Installation
- 3 Montieren der Bänder auf einem Spiralförderer mit Antriebstrommel
- 4 Erstinbetriebnahme- und Wartungsanweisungen
- 5 Bandspannung
- 6 Allgemeine Anweisungen zum Waschen des Bands
- 10 Fehlersuche und -behebung bei Spiralförderanlagen

VOR DER INSTALLATION

Der Kunde trägt während des gesamten Installations- und Inbetriebnahmeprozesses die Verantwortung für die allgemeine Sicherheit der Arbeitsumgebung und der Mitarbeiter. Dazu gehören auch Schulungen für die Mitarbeiter, die für die Installation und den Betrieb verantwortlich sind. Die Mitarbeiter werden in den Schulungen mit den Sicherheitsvorschriften und Verfahrensweisen des Unternehmens sowie mit der Zwei-Schlüssel-Prozedur vertraut gemacht.

Inspizieren Sie die Spiralförderanlage, um sicherzustellen, dass alle Vorbereitungen für die Installation des neuen Bands getroffen wurden.

Inspizieren Sie die Gleitleisten an den Stützschiene sowie das Material der Käfigstegkappen. Ersetzen Sie ggf. verschlissene, gebrochene und beschädigte Teile. Forbo Siegling empfiehlt nachdrücklich, die Gleitleisten und die Käfigstegkappen zu erneuern, bevor Sie zum ersten Mal ein neues Band der Serien Prolink 5 oder 9 einsetzen.

Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die Anlage wurde einer vollständigen technischen Prüfung unterzogen. Die Konstruktion ist so ausgeführt, dass die Spiralförderanlage für den Einsatz mit einem Forbo Siegling Prolink Modulband geeignet ist.
- Das gelieferte Band und die Zahnräder wurden gründlich geprüft. Es ist sichergestellt, dass die Produkte der Bestellung entsprechen.
- Die Spiralförderanlage wurde eingehend auf mögliche Stellen untersucht, an denen es zu einem Hängenbleiben oder Verhaken des Bands kommen könnte. Solche Stellen wurden beseitigt.

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Bänder ungehindert durch die gesamte Anlage laufen können, ohne dass es zu einem Hängenbleiben oder Verhaken kommen kann.

Hinweis: Bei allen angegebenen Bandbreiten handelt es sich um Nennwerte, die Fertigungstoleranzen und Materialschumpf unterliegen (weitere Informationen zu den Toleranzen sind auf Anfrage erhältlich).

Warnung – Brandrisiko bei den Prolink Kunststoff-Modulbändern

Die Prolink Bänder sind aus verschiedenen, hochwertigen Kunststoffen gefertigt, die entflammbar sind. Im Brandfall setzen Produkte aus POM giftige Dämpfe frei. Setzen Sie die Prolink Bänder während des Betriebs, der Lagerung und der Installation **niemals** Zündquellen aus (z. B.: Flammen, Funken, brennende oder sehr heiße Gegenstände, starke Hitze). Bei Förderbändern, die mit einem Prolink Kunststoff-Modulband ausgestattet sind, ist beim Durchführen von Reparaturarbeiten und insbesondere bei Schweißarbeiten am oder in der Nähe des Förderers besondere Vorsicht geboten.

Die konkreten Gefahren, die von brennenden Prolink Bändern ausgehen, variieren je nach Materialzusammensetzung und Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel Temperatur und Sauerstoffgehalt. Mögliche Gefahren sind: dichter Rauch, giftige Gase oder Dämpfe, eine schwer zu erkennende Flamme, eine Übertragung des Feuers (wenn sich das brennende Förderband bewegt) und/oder herabtropfender, brennender, geschmolzener Kunststoff. Geeignete Löschmittel sind unter anderem: Sprühwasser, Schaum und Trockenchemikalien.



MONTIEREN DER BÄNDER AUF EINEM SPIRALFÖRDERER MIT ANTRIEBSTROMMEL

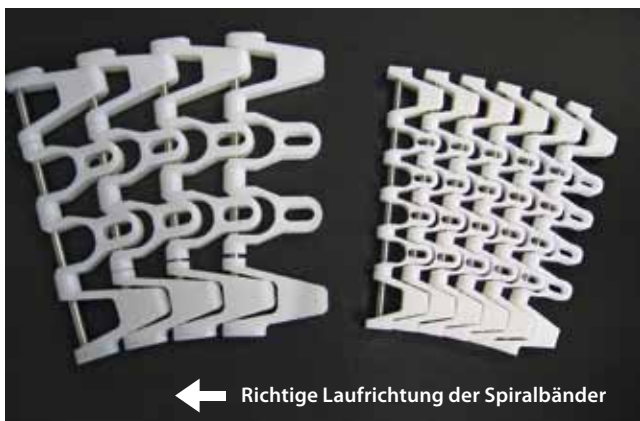
Sollten Montagearbeiten erforderlich sein, durch die es zur Verunreinigung der UHMW-Gleitleisten kommt, müssen diese Fremdpartikel sorgfältig abgewaschen werden, bevor das Band durch die Anlage gezogen wird.

Vergewissern Sie sich, dass alle Kunststoffführungen angeschrägte Führungskanten aufweisen, um ein Verkanten des Bands zu verhindern.

Stellen Sie vor dem Montieren des Bands sicher, dass entlang der gesamten Bandstrecke ein ungehinderter Bandlauf gewährleistet ist. Überprüfen Sie, ob alle Abstände zwischen den seitlichen Führungsleisten korrekt sind. Ziehen Sie dazu etwa einen Meter Band durch die Anlage. Dieser Bandabschnitt muss sowohl die Zufuhr- als auch die Rücklaufstrecke ungehindert durchlaufen können, um eine optimale Leistung im regulären Betrieb zu garantieren.

Bevor Sie das Band montieren, stellen Sie sicher, dass das Band richtig herum aufliegt und in die richtige Laufrichtung läuft (siehe unten). Stellen Sie sicher, dass das Band beim Durchlaufen durch die Anlage richtig auf den Zahnrädern aufliegt.

Befestigen Sie für die Installationsarbeiten das Spiralband mithilfe eines Seils oder Kabels am Käfig.



Reinigen und Schmieren der Gleitleisten während der Installation

Befestigen Sie direkt über dem Bereich der Stützschiene des Bands zwei Reihen saubere Werkstatttücher an der Bandunterseite. Die erste Reihe Tücher wird mit sauberem Wasser befeuchtet. Die zweite Reihe wird in einem Abstand von etwa 1–2 m direkt hinter der ersten Reihe angebracht. Diese zweite Reihe wird leicht mit einem für Lebensmittelanwendungen geeigneten Mineralöl benetzt. Die Tücher werden dann komplett durch den Spiralförderer gezogen (nur während des Installationsverfahrens).

Dieses Verfahren dient den folgenden beiden Zwecken:

- 1) Die mit Wasser befeuchteten Tücher reinigen die Oberflächen der Stützschiene.
- 2) Das Mineralöl schmiert das Band, während es durch die Anlage läuft und vereinfacht so das Installationsverfahren. Das für Lebensmittelanwendungen geeignete Mineralöl verdampft innerhalb weniger Stunden, nachdem das Band montiert wurde.

Jeder Bandabschnitt sollte mithilfe der beiliegenden Kupplungsstäbe montiert werden. Die Kupplungsstäbe werden von zwei Klammern in Position gehalten, die jeweils über den Nuten an den Seiten der Kupplungsstäbe einrasten. Stellen Sie beim Montieren der Kupplungsstäbe sicher, dass die Klammern richtig eingerastet sind. Vergewissern Sie sich dazu, dass sie bündig mit dem Bandmodul sind.

Die finale Längen Anpassung des Bands wird in der Regel an der Spannrolle vorgenommen. Änderungen der Bandlänge aufgrund von Veränderungen der Bandspannung und Temperatur müssen berücksichtigt werden. Die ursprüngliche Bandlänge vergrößert sich innerhalb der ersten Tage oder Wochen, bis die Kupplungsstäbe und Module eingelaufen sind und optimal sitzen.

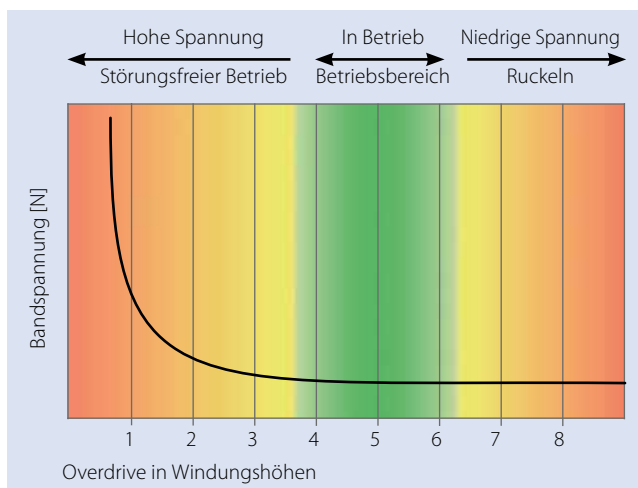
Stellen Sie bei Abwärtsspiralen sicher, dass die Innenkante der Niederhalteschiene das Band weder einschnürt, noch mehr als etwa 6 mm über dem Band befindet.

Vergewissern Sie sich, dass das Band beim Verlassen der Trommel ausreichend Abstand zur seitlichen Führungsschiene hat, da das Band bestrebt ist, dem Kurvenverlauf weiter zu folgen und nicht sofort geradeaus zu laufen. Sehen Sie pro 300 mm Bandbreite etwa 25 mm vor.

ERSTINBETRIEBNAHME- UND WARTUNGSANWEISUNGEN

Stellen Sie sicher, dass **alle** Sicherheitseinrichtungen für den Spiralförderer betriebsbereit sind (Notausschalter usw.). Die zulässige Zugkraft darf während des Betriebs und im Stillstand keinesfalls überschritten werden (siehe auch Prolink Datenblätter).

Bei Spiraltürmen mit geringer Spannung dreht sich die Trommel (oder der Käfig) schneller als das Band. Dadurch tritt immer eine Geschwindigkeitsdifferenz (Overdrive) auf. Das Ziel ist es, den Overdrive im Verhältnis zur gewünschten Bandgeschwindigkeit so einzustellen, dass das Band mit der geringstmöglichen Zugkraft bewegt wird.



Es ist wichtig, den Overdrive für den jeweiligen Spiralförderer optimal einzustellen, da sich die einzelnen Einheiten je nach Reibwerten in der Anlage voneinander unterscheiden. Ist der Overdrive zu niedrig eingestellt, entsteht eine hohe Bandspannung, sodass sich das Band anheben kann. Dies führt wiederum zu einer stark verkürzten Bandlebensdauer. Ist der Overdrive zu hoch, kommt es zum Ruckeln des Bands. Dadurch bewegen sich die Produkte auf dem Band übermäßig.

Overdrive-Messung

Sie können den Overdrive mithilfe der folgenden vier Schritte messen:

- 1) Suchen Sie sich eine gut zugängliche Stelle am Spiralförderer und wählen Sie einen Käfigsteg oder einen bestimmten Punkt an der Trommel aus. Markieren Sie Ihre Auswahl mit einem Markierstift.
- 2) Sobald sich der Spiralförderer dreht, platzieren Sie einen Gegenstand an der Innenkante des Bands entsprechend Ihrer Markierung am Käfigsteg oder an der Trommel.
- 3) Nach einer Umdrehung der Markierung (am Käfig oder an der Trommel) notieren Sie sich, wie weit sich die Markierung jetzt vor dem Gegenstand befindet (das Produkt erscheint auf der nächsten Windung). Dieser Abstand kann in Millimetern oder als Anzahl an Käfigstegen wiedergegeben werden.
- 4) Die Anzahl an Käfigstegen multipliziert mit dem gemessenen Stegabstand muss durch die Etagenhöhe geteilt werden. Dieses Verhältnis entspricht dem Wert für den Overdrive.

Welche Geschwindigkeit ist für den Overdrive die richtige?

Die Antwort hierauf ist immer vom vorliegenden Spiralförderer abhängig. Allgemein gilt jedoch: ein Kunststoff-Förderband mit glatten Kunststoff-Käfigstegen erfordert einen Overdrive von 4 bis 5 Windungen.

Aus den oben genannten Gründen ist es empfehlenswert, den Overdrive zunächst hoch einzustellen und, die Feineinstellung des Overdrives bei Volllast vorzunehmen, wenn die Anlage mit normaler Geschwindigkeit und bei Betriebstemperatur läuft. Beim Einrichten sollte der Benutzer zunächst einen Overdrive von 4 oder 5 einstellen. Wenn es dadurch nicht zum Ruckeln des Bands kommt, ist die Einstellung wahrscheinlich in Ordnung. Wenn es zum Ruckeln des Bands kommt, reduzieren Sie den Overdrive etwas.

Ein sehr hoher Overdrive führt zu einem schnellen Verschleiß der Käfigstege. Im Notfall gestaltet sich dann das Abschalten der Anlage viel schwieriger. Allerdings kommt es bei der Verwendung von Kunststoffbändern kaum zu einem Verschleiß der Käfigstege.

Hinweis: Ein zu niedriger Overdrive führt zu einer zu hohen Spannung, wodurch das Band beschädigt werden und reißen kann. Ein leicht zu hoher Overdrive verringert die Bandspannung im Vergleich zur idealen Einstellung nur um einen unerheblichen Wert.

BANDSPANNUNG

Das modulare Spiralband ähnelt einem steifen Gummiband, das sich mit zunehmender Spannung längt. Die zusätzliche Bandlänge infolge der Bandspannung wird in der Spannschleife aufgenommen.

Die sich erhöhende Spannung lässt sich daran erkennen, dass die Spannrollen in der Spannschleife absinken.

Folgende Bedingungen können eine erhöhte Spannung in einem Band verursachen:

- 1) Die Anlage läuft zunächst leer und anschließend voll beladen (höhere Lasten).
- 2) Die Anlage ist zunächst sauber. Wenn sich aber mit der Zeit Schmutz an den Stützen, Gleitleisten und dem Band ansammelt, nimmt die Spannung zu (Reibung zwischen Gleitleisten und Band wird verstärkt).
- 3) Der Overdrive wurde reduziert (z. B. um ein unerwünschtes Ruckeln des Bands zu beheben).
- 4) Bei Spiraltürmen zum Tiefkühlen: Mit steigender Temperatur nimmt auch die durch Verunreinigungen verursachte Reibung zu (Lebensmittelöle und -fette greifen die Gleitleisten und das Band an; bei -35 °C werden sie sehr klebrig und bei -5 °C verstärken sie die Reibung).

Hinweis: Es besteht eine Korrelation zwischen dem Absinken der Spannrolle unter normalen Betriebsbedingungen und einer höheren Bandspannung sowie einer höheren Stromaufnahme des Motors.

Indem Sie die Position der Spannrolle über einen längeren Zeitraum hinweg dokumentieren, können Sie erkennen, ob die Spannung im Band zu- oder abnimmt. Es wird empfohlen, nach dem Einrichten der Steuer- und Regelkomponenten eine Referenzmarkierung am Rahmen zu setzen, die die Mittelachse der Spannrolle anzeigt. Eine Aufwärtsbewegung der Rolle weist auf einen Spannungsabfall hin, während eine Abwärtsbewegung eine Erhöhung der Bandspannung anzeigt (beim Messen ist darauf zu achten, dass die Umgebungstemperatur immer gleich ist).

Sobald alle Installationsarbeiten abgeschlossen sind, kann die Bandspannung mithilfe des Forbo Siegling Bandspannungsgeräts und dem Ergebnisdiagramm überprüft werden.

Spannrollen

Das Gewicht der Rolle muss gerade ausreichend sein, um ein geeignetes Gegengewicht zum Band bieten (bitte beachten Sie, dass die Bandlänge variiert). Ein übermäßig schwere Spannrolle führt zu unnötiger Spannung und einer Überlastung des Bands.

Motoren für den Käfig und die Spannstation

Die Käfigmotordrehzahl muss so eingestellt werden, dass das Band mit der geringstmöglichen Zugkraft betrieben wird, ohne dass es zum Ruckeln des Bands kommt.

Schmiervorrichtungen für das Band

Bei den modularen Spiralförderbändern von Forbo Siegling ist der Einsatz von Schmiermitteln in der Regel nicht notwendig. Falls eine ungewöhnliche Situation auftritt, in der Sie eine Schmierung für notwendig erachten, muss zunächst sichergestellt werden, dass das Schmiermittel für den Werkstoff des Bands geeignet ist. Das Schmiermittel darf nicht auf die Innenkanten des Bands oder die Käfigstege gelangen, da dies die Reibung zwischen Bandinnenkante und Käfig reduziert und damit die Antriebsleistung des Käfigs herabsetzt.

Sicherheit

Vor Inbetriebnahme des Spiralförderers muss sichergestellt werden, dass alle Bandanhebungsdetektoren und weitere Sicherheitsschalter installiert und voll funktionsfähig sind.

Käfigstreben/Gleitleisten

Die Käfigstreben und Gleitleisten sollten regelmäßig auf Verschleiß und Schäden geprüft werden. Beschädigte, verschlissene oder fehlende Käfigstreben oder Gleitleisten können zu einem Verhaken oder Hängenbleiben des Bands führen und sollten daher ersetzt werden.

Es ist wichtig, alle Gleitleisten im Rücklauf auf Verschleiß zu prüfen. Sollten die Gleitleisten bis auf das Metall verschleifen, kann dies zu extremen Spannungen führen.

Schäden am Band

Das Band sollte regelmäßig auf Schäden überprüft werden. Beschädigte Module oder Kupplungsstäbe müssen ausgetauscht werden. Zudem muss die Ursache der Schäden bestimmt und behoben werden.

Alle oben genannten Punkte müssen bei jedem Einschalten des Spiralförderers überprüft werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Prolink Modulband mit der niedrigstmöglichen Spannung betrieben wird, was wiederum eine optimale Bandlebensdauer für die Anlage gewährleistet. Nur so kann ein spannungsarmer Betrieb und eine maximale Lebensdauer des Prolink Modulbandes sichergestellt werden.

Die häufigste Art von Bandschäden wird durch Objekte verursacht, die auf dem Band vergessen worden sind und dann den Spiralförderer blockieren.

ALLGEMEINE ANWEISUNGEN ZUM WASCHEN DES BANDS

Einführung

Die Hygieneanforderungen in der lebensmittelverarbeitenden Industrie werden ständig aktualisiert. Forbo Siegling ist ein wichtiger Anbieter in dieser Branche und räumt dem Thema Hygiene daher besondere Priorität ein. Spiralförderer aus Kunststoff bieten große Vorteile für die Hygiene und die Umsetzung von HACCP-Vorschriften. Bei der Verwendung von Kunststoff entsteht **kein** schwarzer Abrieb, wie er bei Edelstahlvarianten vorkommt, wenn die Metallkomponenten mit der sauberen Oberfläche in Kontakt kommen. Allerdings sind die Bandunterseite, Stützschiene und Käfigtrommel/-stege entscheidende Faktoren für die ordnungsgemäße Funktion des Spiralförderers.

Warum müssen Band und Käfig gereinigt werden?

Um den Spiralförderer mit der niedrigstmöglichen Spannung in der Anlage zu betreiben, muss die Reibung zwischen den Gleitleisten der Stützschiene und dem Band minimal gehalten werden.

Demgegenüber ist es erforderlich, eine starke Reibung zwischen den Käfigstreben und der Bandinnenkante zu gewährleisten, damit die Bandmitnahme auf einem höchstmöglichen Niveau gehalten wird.

Sowohl die Schiene als auch der Käfig müssen stets sauber gehalten werden.

Was geschieht, wenn die Installation nicht gereinigt wird?

Werden die Schienen nicht gereinigt, nimmt die Reibung zwischen Band und Gleitleiste zu und die Spannung in der Anlage wird erhöht.

Daraus ergibt sich Folgendes:

- 1) Der Leistungsbedarf des Käfigantriebs steigt an, um die Reibungskräfte zu überwinden. In Extremfällen kann es zu einer Sicherheitsabschaltung des Käfigmotors aufgrund einer Überlastung kommen.
- 2) Mit zunehmender Spannung sinkt das Spanngewicht ab. Dies führt ggf. zum Auslösen der Schalter, die ein übermäßiges Absinken des Spanngewichts registrieren.
- 3) An den Punkten mit der höchsten Spannung auf dem Spiralförderer (entweder an der ersten Windung bei Aufwärtstrommeln, an der obersten Windung bei Abwärtstrommeln oder an der ersten Windung bei der zweiten Trommel in Anlagen mit zwei Trommeln) kann es zu einem Anheben des Bands kommen. Dies kann zur Beschädigung des Bands führen, mindestens aber zu einem Produktionsausfall, da die Bandanhebungsdetektoren den Spiralförderer in einem solchen Fall abschalten.
- 4) Es sollte bedacht werden, dass eine übermäßige Spannung auch den Verschleiß des Bands stark erhöht, wodurch sich wiederum die Lebensdauer des Bands verkürzt.
- 5) Falls das Band nicht regelmäßig gereinigt wird, kann es zu Hygieneproblemen kommen.

Wann sollte das Band gereinigt werden?

Das hängt von der Art der Produkte ab, die mit dem Spiralförderer transportiert werden. Je stärker das Band durch die Produkte verunreinigt wird, desto häufiger ist die Reinigung erforderlich.

Verunreinigen die Produkte das Band kaum, verlängert sich das Reinigungsintervall.

Ein Produkt in einem verschlossenen Karton wird das Band weit weniger verunreinigen als ein mit Mehl bedecktes Produkt, welches ggf. eine tägliche Reinigung des Bands erforderlich macht.

Anzeichen für ein verschmutztes Band sind ein absinkendes Spanngewicht und eine erhöhte Stromaufnahme durch den Käfigantrieb.

Zudem sollte auf die Gleitleisten geachtet werden, da diese ebenfalls gute Anhaltspunkte über eine mögliche Verunreinigung der Anlage liefern. Dafür muss zunächst der Spiralförderer angehalten werden. Wischen Sie dann mit einem sauberen, weißen Tuch über die Gleitleisten. Zeichnen sich schwarze Verunreinigungen auf dem Tuch ab, müssen die Gleitleisten gereinigt werden.

Das Reinigungsintervall sollte unter Berücksichtigung der oben genannten Hinweise festgelegt werden.

Allgemeine Hinweise zum Sicherstellen der Sauberkeit des Spiralförderers

- 1) Achten Sie darauf, dass die Produkte dem Spiralförderer in einem regelmäßigen Intervall zugeführt werden. Werden die Produkte zu schnell zugeführt, kann es zu Beschädigungen des Bands und zu Berührungen zwischen den Produkten kommen, wodurch das Band übermäßig verschmutzt wird. Zudem kann es dadurch zu Blockierungen auf den Spiralwindungen kommen.
- 2) Jedes Förderband, das Produkte in den Spiralförderer leitet, muss mit den Steuer- und Regelkomponenten des Spiralförderers synchronisiert werden (d. h. wenn sich der Spiralförderer abschaltet, dürfen die Förderbänder keine Produkte mehr zuführen).
- 3) An den Übertragungsstellen zum und vom Spiralförderer darf es nicht zu Produktstaus kommen. Andernfalls kann dies zu einer Beschädigung der Produkte und zu einer Verschmutzung des Spiralförderbands führen.
- 4) Wenn Produkte, die mit Mehl oder anderen Stoffen bedeckt sind, in den Spiralförderer geleitet werden, wird ein Übertragungsband vor dem Spiralförderer empfohlen, mit dessen Hilfe überschüssiges Mehl bzw. andere Stoffe entfernt werden. Das Entfernen der Stoffe kann mithilfe von Druckluft- oder Vakuumanlagen erfolgen. Verunreinigungen erhöhen die Reibung und verursachen Hygieneprobleme.

Möglichkeiten zum Reinigen der Spiralförderbänder

Es gibt derzeit verschiedene Methoden zum Reinigen von Spiralförderbändern.

- 1) Zunächst muss bestimmt werden, aus welchem Werkstoff das Band gefertigt ist. Davon hängt ab, welche Wassertemperatur und welche Reinigungsmittel verwendet werden dürfen. Prüfen Sie auch die Gleitleisten und das Material der Käfigstegkappen auf Auswirkungen der Reinigung (z. B. ist es möglich, dass die Gleitleisten mit Schmiermittel imprägniert sind, das bei der Reinigung ggf. entfernt wird).
- 2) CIP-Systeme – Dabei handelt es sich in der Regel um Komplettreinigungssysteme, die alle Oberflächen des Spiralförderbands, die Schienen und den Käfig reinigen. Sie setzen heißes und kaltes Wasser mit Reinigungsmitteln ein. Sie kommen nur in geschlossenen Spiralförderanlagen zum Einsatz (z. B. Spiralturm zum Tiefkühlen).
- 3) Manuelles System (Bedienpersonal setzt Hochdruckreiniger ein)

Alle Systeme dienen dazu, die Bandmodule, die Gleitleisten an den Schienen und den Käfig zu reinigen.

Reinigen der Kunststoff-Modulbänder

- 1) Zunächst muss bestimmt werden, aus welchem Werkstoff das Band gefertigt ist. Davon hängt ab, welche Wassertemperatur und welche Reinigungsmittel verwendet werden müssen. Prüfen Sie auch die Gleitleisten und das Material der Käfigstegkappen auf Auswirkungen der Reinigung (z. B. ist es möglich, dass die Gleitleisten mit Schmiermittel imprägniert sind, das bei der Reinigung ggf. entfernt wird).
- 2) Ziehen Sie beim Auswählen der Reinigungsmethode auch die Art der Verunreinigungen und die Eignung der möglichen Reinigungsmittel in Betracht. Sie können sich bezüglich der Art des Reinigungsmittels von den Reinigungsmittelanbietern beraten lassen, wenn Sie ihnen die oben genannten Informationen bereitstellen.
 - a. Kunststoff-Bänder sind beständig gegenüber den meisten Chemikalien. Siehe dazu auch die beiliegende Liste zur chemischen Beständigkeit.
- 3) Da die Reinigung auch von den Hygieneanforderungen bestimmt wird, kann es erforderlich sein, das Spiral-

förderband zu desinfizieren, um eine vollkommen reine Oberfläche zu erreichen.

- 4) Wenn Sie das Band mit heißem Wasser reinigen, prüfen Sie zunächst, welchen Temperaturen der Kunststoff im Allgemeinen standhält. Verwenden Sie niemals Wasser mit einer Temperatur über 80 °C.
- 5) Erster Schritt: Entfernen Sie grobe Verunreinigungen und spülen Sie das Band zur Vorbereitung ab, um die Verunreinigungen aufzuweichen.
- 6) Zweiter Schritt: Geben Sie die erforderliche Menge Reinigungsmittel auf das Band. Es wird empfohlen, das Mittel eine gewisse Zeit lang einwirken zu lassen.
- 7) Dritter Schritt: Waschen Sie das Band mit heißem Wasser ab, um alle Verunreinigungen zu entfernen.
- 8) Letzter Schritt: Spülen Sie das Band mit kaltem Wasser ab, um Reinigungsmittelreste zu entfernen.
 - a. Falls das Band anschließend noch nicht sauber ist, wiederholen Sie die letzten drei Schritte. Prüfen Sie die Sauberkeit per Sichtprüfung oder Abstrich und desinfizieren Sie anschließend den Spiralförderer.

Es ist wichtig, dass die eingesetzten Reinigungsmittel nicht zu zähflüssig sind und dass nicht zu viel Reinigungsmittel aufgetragen wird. Andernfalls können dadurch Spannungsprobleme auftreten. Darüber hinaus dürfen die Reinigungsmittel keine Schmierrückstände oder andere Ablagerungen auf den Schienen oder dem Band hinterlassen, da dies beim Einschalten zu einem Spannungsaufbau führen kann.

- 9) Bei den meisten Anlagen kann eine Luftdüse verwendet werden, um sicherzustellen, dass das Band vor dem Einschalten trocken ist. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn das Band in einem Spiralturm zum Tiefkühlen eingesetzt wird, da in diesem Fall das Band durch Restwasser festfrieren kann. Dadurch können wiederum die Module beim Einschalten beschädigt werden. In extremen Fällen kann das Band sogar an den Gleitleisten festfrieren.

Reinigen von Schienen und Käfig

Die oben genannten Methoden betreffen hauptsächlich die Reinigung des Bands. Wie bereits erwähnt, ist es allerdings auch wichtig, die Gleitleisten an den Schienen und den Käfig zu reinigen.

Durch die Bewegung des Bands werden die Schienen und der Käfig teilweise gereinigt. Es gibt aber zusätzlich noch zwei weitere Reinigungsmethoden.

- 1) Die Gleitleisten können per Hand gereinigt werden. Verwenden Sie dafür ein in Reinigungsmittel getauchtes Tuch. Schalten Sie das Band ab und heben Sie es aus den Schienen. Wischen Sie die Gleitleisten dann mit dem Tuch sauber. Bei sehr breiten Bändern ist es ggf. nicht möglich, die inneren Gleitleisten zu erreichen.
- 2) An den Stellen, an denen das Band zu breit ist, um die Gleitleisten zu erreichen, können Sie ein Tuch zwischen dem Band und der Gleitleiste platzieren. Das Gewicht des Bands sorgt dafür, dass das Tuch direkt auf der Gleitleiste aufliegt. Anschließend wird der Spiralförderer eingeschaltet. Durch die Bewegung des Bands bewegt sich auch das Tuch durch die Anlage und reinigt die Schienen. Dieser Vorgang muss ggf. einige Male wiederholt werden, bis die Schienen gesäubert sind.

Es ist wichtig, das Tuch zu entfernen, bevor es sich in den Zahnrädern verhaken kann.

Sammeln Sie alle benutzten Tücher wieder ein (zu Anfang zählen). Falls ein Tuch im Spiralförderer verbleibt, könnte es eine Blockierung in der Anlage verursachen, wenn der Spiralförderer wieder eingeschaltet wird.

Die Reinigung des Käfigs wird in der Regel bei ausgeschaltetem Käfig durchgeführt. Dies ist erforderlich, da durch das Wasser und das Reinigungsmittel die Reibung zwischen Käfig und Band so weit herabgesetzt wird, dass kaum Kraft auf das Band übertragen werden kann. Dies kann wiederum eine erhöhte Spannung und ein Anheben des Bands nach sich ziehen.

In der Regel wird die Trommel mit einem Hochdruckreiniger und unter Verwendung eines Reinigungsmittels gesäubert. Der Käfig muss im Normalfall nur selten gereinigt werden, sofern die Trommel nicht ständig mit einem öligen Produkt in Kontakt kommt.

Wichtig!

- Verwenden Sie niemals ein saures Reinigungsmittel in Verbindung mit einem chlorhaltigen Reinigungsmittel. Andernfalls bilden sich gefährliche Chlorgase.
- Chlor kann Prozessbauteile aus Edelstahl oder Gummi angreifen.
- Saure Reinigungsmittel können Aluminiumteile und verzinkte Stahlbauteile angreifen.
- Temperaturen über 70 °C sind zu vermeiden, um zu verhindern, dass Proteine an der Oberfläche anhaften. Fette lassen sich bei niedrigeren Temperaturen entfernen, sofern geeignete Reinigungsmittel verwendet werden.

Herstellerhinweise

Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, um Empfehlungen zu den Reinigungsmitteln/Chemikalien auf Grundlage des Bandmaterials zu erhalten.

Empfehlungen:

- Überschreiten Sie niemals die Konzentrationen, Temperaturen und Einwirkzeiten, die in den Gebrauchsanweisungen der Reinigungsmittel angegeben sind.
- Spülen Sie die Reinigungsmittel gründlich ab, um zu verhindern, dass der Förderer durch Reinigungsmittelreste beeinträchtigt wird.
- Halten Sie einen sicheren und ausreichenden Abstand zu Hochdruckdüsen und der Bandoberfläche ein.
- Um zu verhindern, dass Bakterien eine Resistenz gegenüber den eingesetzten Desinfektionsmitteln entwickeln, wird empfohlen, regelmäßig ein anderes Desinfektionsmittel (z. B. ein chlorhaltiges Desinfektionsmittel) einzusetzen.

Durch Einhalten der oben genannten Reinigungsempfehlungen können Sie den ordnungsgemäßen Betrieb des Forbo Siegling Prolink Modul-Spiralbands sicherstellen.

Bei Fragen zum Betrieb der Prolink Bänder auf einem Spiralförderer wenden Sie sich bitte an Ihren Forbo-Vertriebsvertreter.

FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG BEI SPIRALFÖRDERANLAGEN

Absinkende oder bereits niedrige Spannrolle

Das Spiralband steht unter Spannung. Prüfen Sie Folgendes: Wenn die Spannrolle absinkt, ist die Bandlänge in der Anlage geringer und das Band ist gespannt. Wenn sich die Spannrolle nach oben bewegt, nimmt die Bandlänge in der Anlage zu und die Spannung sinkt.

- Ist ein Produkt verkantet?
- Überprüfen Sie, ob die Produktzufuhr zum Spiralförderer gleichmäßig erfolgt und ob beim Zuführen ein ausreichender Abstand zwischen den Produkten besteht.
- Ist das Produkt zu hoch? Überprüfen Sie die Produkthöhe.
- Bewegt sich das Produkt auf dem Spiralförderband?
- Ein Fremdkörper auf dem Spiralförderer ist in den Käfigarmen verkantet.
- Vergewissern Sie sich bei Spiraltürmen zum Tiefkühlen oder Kühlen, dass der Luftstrom nicht zu stark ist und das Produkt auf dem Spiralband bewegt.
- Liegt eine Verunreinigung des Bands und damit eine starke Reibung vor, durch die die Bandspannung erhöht wird?
- Überprüfen Sie, ob das Band im Rücklauf verkantet ist oder hängen bleibt.
- Die Gleitleiste ist bis auf den Stahl verschlissen und verursacht eine starke Reibung.
- Die Bandführungen sind beschädigt.
- Überprüfen Sie den Betrieb des Käfigs.
- Ist der Käfigmotor überlastet? Ist der Antriebsmotor nicht groß genug?
- Festgefressene Stützlager am Käfig (oben oder unten).
- Vergewissern Sie sich bei Spiraltürmen zum Tiefkühlen, dass das Band nach einem Abschalten des Spiralförderers nicht an den Schienen festgefroren ist.
- Wird der Spiralförderer mehr als zehn Minuten lang abgeschaltet, kann das Band an den Schienen festfrieren. Dies gilt insbesondere, wenn die Produkte einen hohen Wassergehalt aufweisen.
- Überprüfen Sie, ob der Spiralförderer in den Pausenzeiten abgeschaltet wird.

Bandanhebung auf dem Spiralförderer

- Wenn dies in der unteren Windung auftritt: Überprüfen Sie, ob das Band verkantet ist. Überprüfen Sie, ob das Band an den Köpfen der Lagerschrauben hängenbleibt.
- Wenn dies oben am Spiralförderer auftritt: Überprüfen Sie das Band auf verkantete Produkte oder Schmutz an den Gleitleisten.
- Prüfen Sie das Band auf verschlissene oder beschädigte Bandführungen.
- Falls keine dieser Punkte zutreffen, überprüfen Sie, ob der Käfigantrieb durch eine Schutzvorrichtung abgeschaltet wurde oder ob der Käfig zu langsam läuft.
- Bei Zentralantrieb: Überprüfen Sie das Getriebe.
- Bei Kettentriebsystem: Überprüfen Sie, ob die Kette beschädigt ist.
- Falls vorhanden, überprüfen Sie die Ausrichtung der Zahnräder. Das Band darf nicht gegen Metallplatten an den Seiten reiben.
- Vergewissern Sie sich, dass sich alle Rollen drehen und dass alle Lager in Ordnung sind.

Bandanhebung – weder oben noch unten am Spiralförderer

- Überprüfen Sie das Band auf verkantete Produkte.
- Überprüfen Sie den Käfig auf beschädigte Streben.
- Überprüfen Sie die Gleitleiste auf Schäden.
- Überprüfen Sie, ob die Gleitleisten angehoben sind.
- Überprüfen Sie das Modul auf Schäden.
- Überprüfen Sie, ob lange oder lose Verbindungsstifte mit den Käfigstreben in Kontakt kommen.
- Vergewissern Sie sich bei Spiraltürmen zum Tiefkühlen, dass das Band nach einem Abschalten des Spiralförderers nicht an den Schienen festgefroren ist.
- Überprüfen Sie die Bandanhebungsdetektoren.

Band hält an

- Das Getriebe für den Overdrive ist ausgeschaltet oder die Sicherheitsabschaltung wurde ausgelöst.
- Gerissenes Band.
- Prüfen Sie die elektrischen Steuerungen.

Ruckeln des Bands

- Der Overdrive ist zu hoch.
- Ggf. ist eine Blockierung aufgetreten.
- Überprüfen Sie den Betrieb sämtlicher Frequenzumrichter für die Drehzahlregelung.

Schäden am Band

- Äußere Module sind aufgrund hoher Spannung gebrochen.
- Überprüfen Sie, ob das Band an den Führungen (Schraubenköpfe) hängenbleibt.
- Zu schnelle Zufuhr der Produkte verursacht hohe Spannung.
- Verschleiß der Bandunterseite. Prüfen Sie das Band auf fehlende Gleitleisten.
- Verschleiß an der Bandkante. Prüfen Sie den Käfig auf fehlende Streben, oder ob das Band an den Führungen hängenbleibt.
- Überprüfen Sie die Bandrückführung auf fehlende Gleitleisten.

Anlagen mit zwei Trommeln

Bei diese Anlagen gelten ebenfalls die oben genannten Prinzipien. Zu einer Bandanhebung kommt es hier allerdings am häufigsten an der Stelle, wo das Band die Aufwärtstrommel verlässt und in die Abwärtstrommel eintritt. Dies ist in der Regel der Punkt, an dem die Spannung am höchsten ist.

In diesem Fall können die oben genannten Faktoren ebenfalls mögliche Ursachen sein. Sie sind hier aber noch von größerer Bedeutung, da die Bandlänge aufgrund des Übergangs größer ist, damit das Band aus der Aufwärtstrommel gezogen werden kann. Aus diesem Grund ist die Spannung hier größer.

Zudem ist zu beachten, dass der Abwärtstrommel das Band mit der richtigen Geschwindigkeit zugeführt wird (durch die Aufwärtstrommel).

- Vergewissern Sie sich, dass sich der Aufwärtstrommelkäfig schneller dreht als die Abwärtstrommel (in der Regel um etwa 10% Umdrehungen pro Minute mehr).
- Stellen Sie sicher, dass die Führungen am Übergang das Band nicht einschnüren.
- Achten Sie darauf, dass es an dieser Stelle zu keinem Produktstau kommen kann.
- Überprüfen Sie die Ausrichtung der Produkte, wenn Sie den Aufwärtstkäfig verlassen.

Bitte beachten Sie, dass der häufigste Grund für eine Bandanhebung eine Spannungserhöhung in der Anlage ist, die auf Verunreinigungen der Gleitleisten oder des Bands zurückzuführen ist.

Als Faustregel gilt daher: Beginnen Sie bei der Überprüfung an der Windung, an der das Band angehoben ist, und gehen Sie rückwärts vor, um das Problem zu finden.

Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an Forbo Siegling.

Siegling – total belting solutions

Engagierte Mitarbeiter, qualitätsorientierte Organisation und Fertigungsabläufe sichern den konstant hohen Standard unserer Produkte und Dienstleistungen. Das Forbo Siegling Qualitätsmanagementsystem ist nach ISO 9001 zertifiziert.

Neben der Produktqualität ist der Umweltschutz ein wichtiges Unternehmensziel. Schon früh haben wir deshalb ein ebenfalls zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 eingeführt.



Best.-Nr. 285-1
10/16 - PV - Nachdruck, Vervielfältigung – auch auszugsweise – nur mit unserer Genehmigung, Änderungen vorbehalten.



Forbo Siegling Service – jederzeit, überall

Forbo Siegling beschäftigt in der Firmengruppe mehr als 2.200 Mitarbeiter. Unsere Produkte werden weltweit in neun Produktionsstätten hergestellt. Gesellschaften und Landesvertretungen mit Materiallagern und Werkstätten finden Sie in über 80 Ländern. Forbo Siegling Service-stationen gibt es in mehr als 300 Orten der Welt.

Forbo Siegling GmbH

Lilienthalstraße 6/8, D-30179 Hannover
Telefon +49 511 6704 0, Fax +49 511 6704 305
www.forbo-siegling.com, siegling@forbo.com



MOVEMENT SYSTEMS