

Prozessstabilisierung in der Endverpackung

Wie Vibrationstechnik Verpackungsprozesse automatisiert und absichert

Autor: Jörg Dandl, Vertriebsleiter NetterVibration

In automatisierten Verpackungslinien ist die Endverpackung ein besonders sensibler Prozessschritt. Gerade bei Schüttgütern wie Schrauben entscheiden wenige Sekunden und kleine geometrische Effekte darüber, ob eine Linie stabil läuft oder regelmäßig zum Stillstand kommt. Das Fallbeispiel des Schraubenherstellers SPAX zeigt, wie sich typische Störungen mit gezielt eingesetzter Vibrationstechnik wirkungsvoll vermeiden lassen.



Schrauben werden in der Regel über Förder- und Wiegetechnik der Endverpackung zugeführt und dort automatisiert in Kartons oder Kleingebinde abgefüllt. Direkt nach der Abfüllung ist die Schüttstruktur jedoch noch instabil. Schrauben können sich aufrichten, sich ineinander verhaken oder ungleichmäßig verteilen. Typische Folgen sind bekannte Schüttkegel oder die sogenannte Igelbildung, bei der sich mehrere Schrauben gegenseitig blockieren und aufrecht in den Verpackungen stehen.

Diese Effekte wirken sich unmittelbar auf die nachgelagerten Prozesse aus. Kartons lassen sich nicht zuverlässig verschließen, Roboter oder Verschleißeinheiten geraten aus dem Takt und die Anlage muss gestoppt werden. Der manuelle Eingriff nimmt zu, während Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit sinken. Gerade bei hohen Taktzahlen wird die Endver-

packung damit zum limitierenden Faktor der gesamten Linie.

Gezielte Vibration im Prozess

Anstatt Symptome nachträglich zu korrigieren, setzt NetterVibration direkt an der Ursache an: der instabilen Schüttstruktur unmittelbar nach der Befüllung. Zum Einsatz kommen kundenspezifisch ausgelegte Vibrations-tische, die im Übergangsbereich zwischen Fördertechnik und Endverpackung integriert werden. Die Vibrations-tische sind so ausgelegt, dass sie ohne Eingriff in den bestehenden Materialfluss unterhalb der Verpackungsstation nachträglich installiert

werden konnten. Angetrieben werden sie beispielsweise über NTK-Vibratoren, deren Schwingparameter exakt auf Schraubentyp, Gebindeform und Anlagenlayout abgestimmt sind. Ziel ist es, das Schüttgut kurzzeitig kontrolliert in Bewegung zu versetzen, sodass sich Schrauben aus Verhakungen lösen, aufgerichtete Teile wieder ablegen und sich das Schüttgut gleichmäßig im Karton verteilt.

Praxisbeispiel SPAX: Integration ohne Produktionsstopp

SPAX, ein führender Hersteller von Schrauben und Befestigungslösungen, stand vor genau diesen Herausforde-

rungen. In mehreren Verpackungslinien kam es regelmäßig zu Störungen durch Igelbildung und ungleichmäßige Kartonbefüllung. Gemeinsam mit NetterVibration wurde ein Konzept entwickelt, bei dem pro Linie ein Vibrationstisch in den Übergang zur Endverpackung integriert wurde.

Insgesamt wurden vier Vibrationstische installiert, jeweils einer pro Verpackungslinie. Die Integration erfolgte ohne Unterbrechung des laufenden Materialflusses und ohne grundlegenden Änderungen an der bestehenden Anlage. Die nachgeschalteten Prozesse, insbesondere das automatisierte Verschließen und Verkleben der Kartons durch einen Roboter, blieben unverändert.

Ruhiger Prozess, stabile Linie

Durch die gezielte Beeinflussung der Schüttstruktur direkt nach der Abfüllung läuft die Endverpackung heute deutlich stabiler. Verhakungen werden zuverlässig gelöst, die Kartons gleichmäßig befüllt, und der Verschleißprozess arbeitet reproduzierbar im vorgesehenen Takt. Anlagenstillstände und manuelle Eingriffe konnten spürbar reduziert werden. Der entscheidende Vorteil liegt dabei weniger in einer einzelnen Kennzahl, sondern in der Gesamtwirkung auf die Linie: Der Verpackungsprozess wird ruhiger, planbarer und robuster gegenüber Schwankungen im Schüttgut. Damit steigt die Prozesssicherheit – ein zentraler Aspekt für hochautomatisierte Verpackungslösungen.

Fazit

Das Fallbeispiel SPAX zeigt exemplarisch, welche Rolle Vibrationstechnik in der Prozessoptimierung spielen



Vibrationstisch direkt im Übergabebereich der Verpackungslinie

kann. Durch den gezielten Einsatz von Vibrationstischen lässt sich die Endverpackung von Schrauben dort stabilisieren, wo Störungen entstehen. Für Betreiber automatisierter Linien bedeutet das: weniger Stillstände, geringerer manueller Aufwand und eine zuverlässig laufende Verpackung, auch bei hohen Durchsätzen und engen Taktzeiten.

Netter Vibration
Fritz-Lenges-Straße 3
55252 Mainz-Kastel
Tel.: +49 (0)6134 2901-0
info@NetterVibration.com
www.nettervibration.com

NetterVibration steht seit 1953 für „Vibration im Dienst der Technik“ und ist auch dank dieser großen Erfahrung international führend auf dem Gebiet der Vibrationstechnik. Produktive und intelligente Lösungen, technisches Know-how und Qualität „Made in Germany“ sind seither die Basis des erfolgreichen Werdegangs. Die Vibratoren werden in zahlreichen Industriebetrieben, z. B. der Chemie-, Lebensmittel-, Bauindustrie und dem Maschinenbau eingesetzt. Komplett Vibrationsanlagen, wie Vibrationstische, Dosier- und Förderrinnen gehören zum Leistungsspektrum. In enger Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt man maßgeschneiderte Lösungen für spezifische Anwendungen. Zu effizienten und betriebssicheren Lösungen zählen das Fördern, Trennen, Dosieren, Lockern, Verdichten, Sortieren und Sieben von Schüttgütern.