



Verbesserung der Hygiene und der Reinigung von Lebensmittelförderern

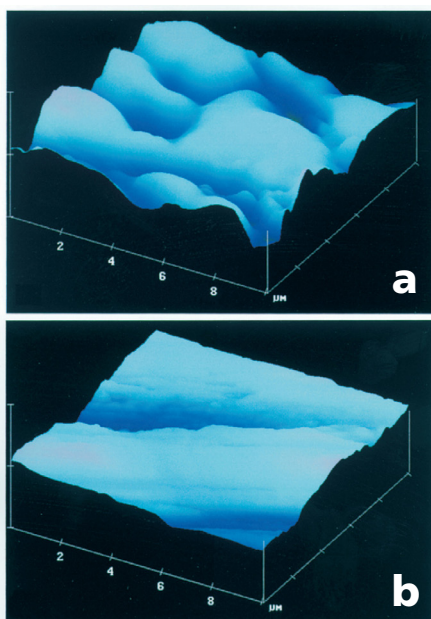
Lebensmittelverarbeiter achten überall auf der Welt darauf, die Hygiene ihrer Anlagen zu verbessern. Einige wurden von neuen staatlichen Vorschriften motiviert oder von dem Wunsch, Produkthaftungsansprüche zu reduzieren. Andere möchten die Produktionseffizienz verbessern, indem sie den Reinigungsvorgang beschleunigen oder die Lebensmittelsicherheit maximieren. Sie wissen, dass Vorbeugung die effizienteste Art ist, das Risiko der Produktkontamination zu reduzieren. Aus diesem Grund werden Förderer auf ihre Fähigkeit geprüft, zur Reinigung beizutragen oder diese zu untergraben.

In diesem White Paper werden wir zahlreiche Konstruktionsmerkmale von Förderern untersuchen, die die Hygiene und die Reinigung verbessern können. Wir werden über Bandförderer, Becherwerke, Vibrationsrüttler und horizontal arbeitende Rüttler sprechen, die zum Fördern von Lebensmitteln verwendet werden. Das Ziel ist es, Lebensmittelverarbeiter dabei zu unterstützen, zu verstehen, welche Merkmale der Ausstattung eine Auswirkung auf die Reinigung haben, so dass sie besser den idealen Förderer wählen können, um ihre Ziele zu erreichen.

Entwurf & Konstruktion

Zahlreiche Reinigungs-Funktionen können an vielen Förderern angewendet werden. Edelstahl ist zum Beispiel das bevorzugte Material für Lebensmittelförderer. Es wird gegenüber beschichtetem Stahl bevorzugt, weil es gegen Bakterienwachstum resistent ist und ätzende Lösungen besser verträgt. Edelstahl 316 hat eine bessere Korrosionsbeständigkeit als 304, was für säurehaltige Lebensmittel und Prozesse wichtig ist.

Die Oberflächenbeschaffenheit von Edelstahl ist ebenfalls für die Hygiene wichtig, denn es ist eine glattere Oberfläche, die gegen die Anheftung von Bakterien sowie gegen die Ansammlung von Bakterienzellen resistent ist. Im Vergleich zu dem Industriestandard der walzblanken Oberfläche (2B) bietet eine Politur mit einem Rotationspolierer ein einheitlicheres glattes Finish, um die Hygiene zu verbessern und die Lebensmittelsicherheit zu maximieren.



Edelstahl sowie eine Politur mit Rotationspolierer sollten zumindest für die Zonen des Förderers in Betracht gezogen werden, die mit dem Produkt in Berührung kommen. Wenn Edelstahl auch für Bereiche genommen wird, die nicht direkt mit Lebensmitteln in Berührung kommen, wie die Tragstruktur des Förderers, wird die Hygiene verbessert, da sich Bakterien von einer Zone zu einer anderen ausdehnen können. Wenn man geschliffenes oder poliertes Edelstahl in den „Übertragungszonen“ hat, in denen

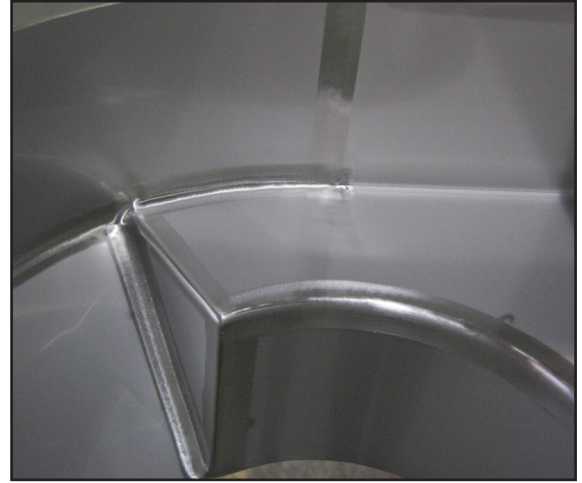
Dreidimensionale Zusammensetzungen mittels kraftmikroskopischer Aufnahme von Oberflächen aus Edelstahl: a) Standard 2B Mili-Fertigung und b) mit geschliffener/rotierender Fertigung.

Foto mit freundlicher Genehmigung der Forschungsabteilung über Ökosysteme der amerikanischen Umweltbehörde

ein Krankheitserreger in die Produktzone sickern oder tropfen oder gezogen werden kann, trägt das zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit bei.

Alle Zonen, die mit dem Produkt in Berührung kommen, sollten statt Interwellschweißen 100-Prozent kontinuierliche Schweißnähte haben, damit die Schicht wegfällt, auf der sich Bakterien ansammeln können. TIG-Schweißen ist besser als MIG-Schweißen, und geschliffene und polierte Schweißnähte in der Zone, die mit dem Produkt in Berührung kommt, sind ideal.

Außerhalb der Zone, die mit dem Produkt in Berührung kommt, bietet es zusätzlichen Schutz, wenn die mit Bolzen befestigten Winkelarme durch geschweißte Winkelarme ersetzt oder äußere intervallgeschweißte Oberflächen entfernt und durch kontinuierlich geschweißte Oberflächen ersetzt werden.



Die hygienischsten Förderer haben keine geschlossenen Hohlräume, in denen sich Bakterien und undichte Stellen befinden könnten. Hohlräume wie Rohre, die traditionsgemäß an den Rahmen von Förderern verwendet wurden, werden immer häufiger durch offene Bereiche aus Platte oder geformtem Blech ersetzt. Förderer, die mit einer gut drainierenden Oberfläche und einem ebenen Förderbett und einer zum Drainieren ausreichenden Neigung entworfen wurden, minimieren die Feuchtigkeitsbildung während der Produktion und erleichtern das Abspritzen.

Mikroorganismen sind nicht nur eine Quelle für potentielle Produktkontamination, mit deren Kontrolle sich Lebensmittelverarbeiter befassen müssen, um die Lebensmittelsicherheit zu verbessern. Die Lieferanten von Maschinen verzichten immer häufiger auf die Aufkleber, die früher für die Erkennung der Maschine oder für Maschinenspezifikationen verwendet wurden, weil sich die Aufkleber nach wiederholtem Abspritzen lösen können. Stickers sollten zumindest metallisiert sein, damit Teile, die in das Produkt eindringen, von den Metalldetektoren am Ende der Linie erkannt und entfernt werden können. Auch Plaketten können problematisch sein, weil die Beschichtung Bakterien einschließen kann, wenn die Schweißnaht nicht hält. Zu den idealen Lösungen gehört es, Plaketten mit Abstandhaltern anzubringen oder die Informationen direkt auf die Ausstattung aus Edelstahl zuätzen.

Eine weitere potentielle Quelle für Kontamination ist Öl aus den Antrieben, besonders wenn Maschinen über andere Maschinen montiert wurden. Heute können die Antriebe von Förderern mit lebensmitteltauglichem Öl entwickelt werden, aber es wird an der Entwicklung von ölfreien Antrieben gearbeitet. Ihrer Natur gemäß sind elektromagnetische Vibrationsförderer ebenfalls ölfrei. Heute werden die beliebten Vibrationsförderer mit natürlichen Frequenzen, die mechanische Antriebe haben, mit ölfreien Vibrationsmotoren entwickelt, damit Getriebe, Riemantriebe und Motoröl wegfallen. Seit diese Vibrationsförderer mit natürlichen Frequenzen gebaut werden können, um beim Fördern zu sortieren, zu entwässern, zu entölen, auszurichten, zu beschicken und zahlreiche andere Prozesse auszuführen, ist die Gelegenheit, die Hygiene der Ausstattung mit diesem Wechsel zu ölfreien Antrieben zu verbessern, wesentlich.

Zahlreiche Kunden verfolgen „Initiativen für einen trockenen Boden“, um die Sicherheit der Arbeiter zu verbessern und die Reinigung zu erleichtern. Sie suchen nach Förderern mit leckfreien Sieben und Schirmschellen. Qualitätsbewusste Lieferanten von Förderern verbessern ständig ihre Entwürfe, um Wasserlecks und Verschüttung zu minimieren, vor allem am Übergang zwischen verschiedenen Maschinen, wo das Verschütten von Produkten ein häufiges Problem ist.

Lebensmittelverarbeiter benötigen verschiedene Niveaus der Hygiene, wobei sich Fleisch- und Milchverarbeiter auf die striktesten Hochdruckabspülungen stützen, bei denen scharfe Reinigungsmittel verwendet werden, die das Risiko von Bakterienwachstum minimieren. Um Hochdruckabspülungen zu vertragen, sollte die Anlage über NEMA 4X- oder IP 66-eingestufte Gehäuse für elektrische Geräte und Komponenten verfügen, während das routinemäßige Abwischen weniger Schutz gegen Wassereintritt benötigt.

Clean-in-Place (CIP)-Systeme sind an vielen Lebensmittelförderern üblich, aber sie werden auch als potentielle Quelle für die bakterielle Kontamination geprüft. CIP-Systeme verfügen über zusätzliche Rohre und zusätzliche Rohrgewinde, wo Bakterien wachsen können. Aus diesem Grund meint man heute, dass eine effiziente manuelle Reinigungsroutine oft besser ist als CIP-Systeme und dass CIP-Systeme ausschließlich in den Bereichen verwendet werden sollten, die nicht für die Reinigungsmannschaft zugänglich sind, zum Beispiel hoch in der Luft.

Bandförderer und Becherwerke

Zusätzlich zu dem Entwurf und den oben genannten Konstruktionsmerkmalen, von denen viele an Bandförderern sowie an Vibrationsförderern und horizontal arbeitenden Förderern verwendet werden können, gibt es zahlreiche Betrachtungen, die nur für Bandförderer und Becherwerke gelten.

Generell bieten Gewebe-Bandförderer mit ungeschützten Bandenden die geringsten hygienischen Bedingungen, weil das Band ausfransen und das Produkt kontaminieren kann. Gewebebänder mit ummantelten Enden werden bevorzugt, und sie sind möglicherweise eine hygienischere Lösung als modulare Plastik-Bandförderer mit Spalten, die Bakterien einschließen können und deren Reinigung zeitraubend ist.

Der hygienischste Bandförderer verfügt über ein PDU-Band. Das nahtlose einheitliche Thermoplast-Band lässt die ausgefranst Enden eines Gewebe-Bandes und viele der Spalten eines modularen Plastikbandes wegfallen. Anders als bei traditionellen



Verbesserung der Hygiene und der Reinigung von Lebensmittelförderern



Flachbandförderern bewegen PDU-Systeme ihre Bänder auf Zahnrädern wie ein modularer Plastikbandförderer und sind nicht unter Spannung, daher ist es einfach, das Förderband zu heben und relativ schnell und gründlich zu reinigen.

Für Anwendungen, bei denen es erforderlich ist, das Produkt zu heben, können modulare Plastikbänder und PDU-Förderer entworfen werden. Im Vergleich zu traditionellen Becherwerken, die sich auf zwei Ketten bewegen, deren Reinigung eine Herausforderung ist, können Verarbeiter den gleichen Anstieg in die Höhe mit einem PDU-Förderer erreichen und die Hygiene verbessern. Modulare Plastikbandförderer und PDU-Förderer sind jedoch nicht in der Lage, die Richtung zu wechseln, sie bewegen sich auf einem C-förmigen

Weg wie Becher-Elevatoren, daher brauchen Verarbeiter, die diese Bewegung benötigen, entweder einen Becher-Elevator oder sie müssen die Konfiguration ändern, um diese Einschränkung auszugleichen.

Vibrationsförderer und horizontal arbeitende Förderer

Vibrationsförderer werden weiterhin neu organisiert, da sie hygienischer sind als Bandförderer, während alles andere gleich ist, da sie die Berührung mit den beweglichen Teilen minimieren und eine Bettoberfläche haben, die leicht gereinigt werden kann. Außerdem verbessern horizontal arbeitende Förderer die Hygiene, da das Produkt in dem Bett entlang gleitet und mit einer selbstreinigenden Aktion die angesammelte Würze entfernt, die abbrechen kann.



Die hygienischsten Vibrationsförderer und horizontal arbeitenden Förderer verfügen über so viele wie möglich der oben genannten Funktionen und Konstruktionen. Nicht jeder Förderertyp kann jede Funktion haben. Support für offene Bereiche und ölfreie Antriebe können zum Beispiel an Vibrationsförderern genutzt werden, aber wegen technischen Einschränkungen können sie nicht an horizontal arbeitenden Förderern verwendet werden.

Schlussfolgerung

Überall auf der Welt sucht man nach hygienischeren Anlagen. Abgesehen davon, dass es eine gute Geschäftspraxis ist, Lebensmittel zu erzeugen, deren Verzehr sicher ist, ist vielen Unternehmern klar, dass eine Verbesserung der Hygiene zu einer Verbesserung des Profits führen kann. Eine Reduzierung der Dauer der Reinigung kann zur Reduzierung der Kosten für Reinigungsarbeiten und zu einer Verlängerung der Betriebszeit der Produktionslinie führen sowie zu weniger Wasserverbrauch, weniger Verbrauch von Chemikalien und weniger Abwasser, das behandelt werden muss.

Die meisten Lieferanten von Förderern bieten eine Auswahl an Maschinen an, die entwickelt wurden, um verschiedenen Standards gerecht zu werden, von der Grundausstattung bis zum gehobenen Niveau. Wenn ein Lebensmittelverarbeiter sieht, dass verschiedene Lieferanten verschiedene Funktionen an ihren unterschiedlichen Modellen anbieten – dass weder alle Funktionen der Grundausstattung noch alle Funktionen für ein gehobenes Niveau die gleichen sind – sollte er verstehen, was einen Förderer mehr oder weniger hygienisch macht, so dass er die verschiedenen Möglichkeiten besser vergleichen und eine ideale Lösung für seine Anwendungen und Ziele auswählen kann.

Veröffentlicht von:

Key Technology, Inc.

150 Avery Street

Walla Walla, WA 99362

Tel. 509.529.2161

E product.info@key.net

www.key.net