

Prüfung der Integrität von Wärmetauschern als kosteneffiziente Methode der Qualitätssicherung

Die vorbeugende Wartung von Wärmetauschern wird oft als eine Entscheidung zwischen hohen Ersatzteilkosten und einem hohen Risiko von Qualitätsproblemen gesehen.

Bactoforce bietet die Lösung, mit der Sie die Kosten für die vorbeugende Wartung senken können, ohne Kompromisse bei der Qualität und Lebensmittelsicherheit einzugehen.

Ständig steigende Produktionskapazitäten, längere Produktionszeiten und höhere Anforderungen seitens des Einzelhandels führen dazu, dass die Qualitätssicherung und die Vermeidung ungeplanter Produktionsausfälle immer wichtiger werden.

Verunreinigungen in Wärmetauschern sind ein bekanntes Risiko in der Lebensmittelproduktion, und es ist gängige Praxis, die Unversehrtheit der Objekte sicherzustellen. Gerade im Gebiet der Wärmetauscherprüfung geht es längst nicht mehr nur um die Dichtigkeit und die Unversehrtheit der Austauschplatten und Module sowie deren Dichtungen. Die Messung und Klassifizierung der organischen Belastung nach der CIP-Reinigung, verschleppte Biofilme oder Verschmutzungen in den nicht-CIP-baren Sektionen spielen eine immer größere Rolle. Prüftechnik von Bactoforce und erfahrene Techniker helfen, den Produktions-Alltag sicherer zu gestalten.

In diesem Artikel werden wir uns mit den üblichen Methoden zur Gewährleistung der Integrität von Wärmetauschern befassen. Bei jeder Strategie muss ein Kompromiss zwischen den Wartungskosten und den potenziellen "Qualitätskosten" (z. B. Ausfallzeiten, Produktverluste, Produktrückrufe usw.) gefunden werden.

Wir werden argumentieren, dass die Durchführung von Inspektionen eine kosteneffiziente Strategie ist, die es dem Produktionsstandort ermöglicht, das mit Wärmetauschern verbundene Hygienerisiko zu kontrollieren.

Strategien der vorbeugenden Instandhaltung von Wärmetauschern

Entsprechend den üblichen Instandhaltungsphilosophien für mechanische Bauteile kann man unterschiedliche Strategien verfolgen, Plattenapparate zu betreiben.

Crash

„Unsere Anlage wird so lang gefahren, bis ein Schaden von außen erkennbar (z. B. Leckage) oder im Produkt messbar (Kontamination) ist“.

"Crash" bezieht sich auf den Ansatz, bei dem keine Präventivmaßnahmen durchgeführt werden und nur eine sichtbare Leckage oder ein entdecktes Qualitätsproblem zu Korrekturmaßnahmen führt.

Dies ist zwar kurzfristig billig, aber eine längst überholte Lösung, die hohe und nicht abschätzbare Risiken für das Produkt, den Betriebsprozess und natürlich den Endverbraucher birgt. Darüber hinaus kann ein zu spät erkannter Schaden zu teuren und imageschädigenden Rückrufaktionen führen. Dies ist ein Risiko, das es zu vermeiden gilt - es ist wie Autofahren, wenn man nur in den Rückspiegel schaut.

Vorbeugender Austausch

Bei dieser Strategie wird der Wärmetauscher in bestimmten Zeitintervallen geöffnet und die Plattenpakete werden durch neue oder überholte Platten ersetzt.

Diese Strategie gewährleistet die Integrität des Wärmetauschers, aber ist auch für den Ersatzteillieferanten sehr vorteilhaft. Diese Teile sind für eine lange Lebensdauer ausgelegt und ein Austausch in Abständen von z. B. 1 Jahr ist daher nicht die richtige Lösung.

Darüber hinaus ist es auch ein "Alles-oder-Nichts"-Ansatz in dem Sinne, dass man, da man keine Vorkenntnisse über den tatsächlichen Zustand der Teile hat, gezwungen ist, alle Teile auszutauschen.

Es ist nicht der Zweck dieses Artikels, die Auswirkungen der Verwendung von wiederaufbereiteten Platten im Vergleich zu neuen Platten zu erörtern, wenn diese ersetzt werden müssen. Bactoforce verfügt über Daten aus Tausenden von Wärmetauscher Inspektionen, die uns Aufschluss über die durchschnittliche Zeit zwischen Defekten geben, aber wir können nicht sagen, ob die Verwendung rekonditionierter Platten zu kürzeren Intervallen (höheren Risiken) führt. Unabhängig davon, welcher Typ verwendet wird, helfen Ihnen regelmäßige Inspektionen dabei, fundierte Entscheidungen über den Zeitpunkt des Austauschs zu treffen.

Eine weitere Erfahrung ist, dass bei der Montage ein echtes Risiko der Beschädigung der Platten besteht. Dies kann durch eine Dichtheitsprüfung im geschlossenen Zustand nach dem Spannen des Plattenpakets gemildert werden.

Geplante Serviceprüfungen

Die sicherste, effektivste und kosteneffizienteste Strategie ist die Durchführung geplanter Service Prüfungen. Hierbei werden neben dem Alter und dem Zustand Ihrer Anlagen auch deren Aufgaben und die damit verbundenen Risiken berücksichtigt.

Für mehrere Jahre wird ein Inspektionsplan erstellt, der genau festlegt, wann und in welchem Umfang jedes System zu inspizieren ist. Die eindeutigen Vorteile liegen in der Planbarkeit und dem Umfang der Inspektion, die genau auf die Anforderungen des Prozesses und der Anlage abgestimmt ist.

Diese Strategie ermöglicht es Ihnen, die Integrität des Wärmetauschers zu messen und protokolliert nachzuverfolgen, so dass Sie die Kontrolle behalten. Die Empfindlichkeit der Inspektionsmethode bedeutet, dass selbst mikroskopisch kleine und unkritische Defekte rechtzeitig erkannt werden können, bevor sie zu Qualitätsproblemen führen können. Im Prinzip ist es dasselbe, was Sie tun, wenn Sie Ihr Auto alle zwei Jahre zur Inspektion bringen, und mit der gleichen Analogie fahren Sie jetzt, während Sie die Straße vor sich sehen.

Von Zeit zu Zeit WERDEN Defekte auftreten und die Platten müssen ausgetauscht werden. Mit dem Wissen aus der Inspektion können Sie jedoch feststellen, welche Platten ausgetauscht werden müssen und haben so die Flexibilität, nur diese zu ersetzen.

Die Prüfung des Wärmetauschers mit der Bactoforce-Methode hat den zusätzlichen Vorteil, dass wir in der Lage sind, die CIP-Reinigung zu validieren, indem wir auf organische Rückstände auf der Produktseite prüfen, und die Energieeffizienz zu erhöhen, indem wir die Energieseite des Wärmetauschers reinigen und dadurch die Verschmutzung reduzieren.

Und das alles, ohne den Wärmetauscher zu öffnen.

Fehlerquoten auf der Grundlage der Inspektionshistorie

Bactoforce hat im Laufe der Jahre Tausende von Inspektionen von Wärmetauschern im Lebensmittelsektor in Nordeuropa durchgeführt. Wir haben die Daten aus diesen Inspektionen untersucht, um unsere Erfahrungen ans Licht zu bringen.

Im Zeitraum von 2017 - 2021 haben wir mehr als 14.000 Wärmetauscher Inspektionen an mehr als 5.500 verschiedenen Objekten durchgeführt. Daraus haben wir diejenigen ausgewählt, bei denen wir im Rahmen eines Inspektionsplans mindestens einmal pro Jahr Inspektionen durchgeführt haben. Dies ergab eine Anzahl von 639 einzelnen Wärmetauschern.

An diesen Wärmetauschern haben wir in diesem Zeitraum 3.527 Inspektionen durchgeführt. In 364 Fällen haben wir eine Leckage festgestellt. Das sind etwa 10 %.

Diese Zahlen führen zu den folgenden Schlussfolgerungen:

- 1) Wenn Sie keine vorbeugenden Maßnahmen ergreifen, gehen Sie ein echtes Risiko ein, dass es zu Kreuzkontaminationen aus dem Wärmetauscher kommt - jedes Jahr.
- 2) Der Austausch aller Platten eines Wärmetauschers ist im Verhältnis zum tatsächlichen Risiko zu kostspielig.

Inspektionen sind daher die richtige Präventivmaßnahme - zu den richtigen Kosten.

Ein Beispiel aus der Praxis

Anhand der Angaben eines großen Lebensmittelherstellers wurde eine Fallstudie durchgeführt. Ziel war es, die Kosten für den Austausch von Platten als Präventivmaßnahme und die Durchführung von Inspektionen zu vergleichen.

Der Hersteller tauschte die Platten jährlich aus, um die Integrität des Wärmetauschers zu gewährleisten. Dies war aufgrund der Empfindlichkeit des Produkts wichtig.

In Anbetracht der Empfindlichkeit des Produkts schlug Bactoforce vor, alle 6 Monate Inspektionen durchzuführen und 3 Elemente im Paket zu kombinieren: Dichtheitsprüfung, Prüfung auf organische Rückstände (produktseitig) und Reinigung der Energieseite.

Durch die Durchführung von Inspektionen konnte Bactoforce die jährlichen Kosten um 66 % senken. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass der Hersteller nun alle 6 Monate statt alle 12 Monate einen Überblick über die Integrität der Anlage hat.

Die Bactoforce Methode

Mit dem Ziel Risiken in Prozessanlagen zu messen und zu identifizieren, bevor daraus Probleme für das Produkt, den Produzenten oder den Endverbraucher entstehen, hat Bactoforce seine eigene, patentierte Methode entwickelt und über mehrere Jahre perfektioniert. Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf die produktionsspezifischen Anforderungen gelegt, um eine praktische und effektive Lösung anbieten zu können.

Als unabhängiger Dienstleister hat Bactoforce kein Interesse am Verkauf von Ersatzteilen - unser Interesse ist ausschließlich der Service für den Lebensmittelhersteller.

Kurz über Bactoforce

Bactoforce hat ein auf die Lebensmittelindustrie zugeschnittenes Leistungsangebot aufgebaut. Dank unserer 25-jährigen Marktpräsenz verfügen wir über einen unvergleichlichen Erfahrungs- und Wissensschatz. Unsere Prüfer sind in ganz Europa tätig und täglich auf dem Weg zu Produktionsstandorten in ihrem lokalen Einzugsbereich. Das gibt uns Planungsflexibilität, wenn sich die Produktionspläne unserer Kunden ändern. Wir setzen Maßstäbe für Qualität und Sicherheit. Unsere Mitarbeiter haben in der Regel einen Hintergrund in der Lebensmittelindustrie und werden professionell ausgebildet, um Ihr spezialisierter Servicepartner zu werden.