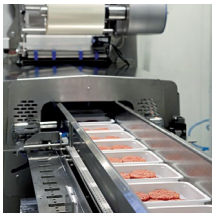
Anwendungshinweis

So vermeiden Sie Rost und Korrosion in Washdown-Umgebungen



Viele Kontrollbehörden können Geldstrafen verhängen oder die Produktion in Anlagen zeitweise komplett stilllegen, wenn Rost oder Korrosion auftreten. Das kann sehr kostspielig sein und die Produktivität beeinträchtigen.

Die Herausforderung:

In diesen Produktionsumgebungen herrscht oft eine hohe Luftfeuchtigkeit und die Reinigung erfolgt mit Hochdruck, heißem Wasser und aggressiven chemischen Mitteln.

Gemäß der aktuellen guten Herstellungspraxis (cGMP) sowie der Mehrheit der Kontrollbehörden weltweit muss die gesamte Anlage einschließlich der Verpackungscodierer frei von Rost und Korrosion sein, um eine mögliche Verunreinigung der Produkte zu vermeiden. Das gilt für die fleisch- und geflügelverarbeitende Industrie genauso wie für Molkereibetriebe und Getränkehersteller.

Daher müssen Verpackungsmaschinen ausgewählt werden, die in diesen Umgebungen bestehen. So muss ein Schutz gegen Spritzwasser (IP) vorhanden sein, um zu gewährleisten, dass Produkte den Reinigungsverfahren widerstehen. Die Materialien, aus denen die Geräte hergestellt sind, sind ebenso wichtig für die Langlebigkeit der Produkte.

Ihr Vorteil mit Videojet:

Videojet bietet Drucker mit IP-Schutzklasse und zuverlässiger Leistung in widrigsten Washdown-Bedingungen. Der Videojet 1860 Continuous Inkjet-Drucker (CIJ) bietet Schutzklasse IP66, der Thermotransferdrucker (TTO) IP Dataflex Plus Schutzklasse IP65.* Beide Druckertechnologien verwenden Konstruktionen aus Edelstahl 316, um einen besseren Korrosionsschutz zu gewährleisten. Dieser Anwendungshinweis erläutert die Vorteile von 316 Edelstahl im Gegensatz zu dem handelsüblicheren 304 Edelstahl. Zudem erhalten Sie praktische Vorschläge für die richtigen Reinigungsverfahren.

* TTO-Drucker mit IP65-Schutzklasse, wenn IP-Aufsatz angebracht wird. Controller mit IP55-Schutzklasse als Standard.

Die Bedeutung der Schutzarten

Die Schutzarten (IP) gehören zu einem internationalen Einstufungssystem, das von der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in der IEC 60529 entwickelt wurde, um anzuzeigen, in welchem Maß industrielle Ausrüstung gegen das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten geschützt ist. Die Schutzart setzt sich aus zwei Ziffern zusammen: Die erste Ziffer bezieht sich auf den Schutz des Systems gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Staub, während sich die zweite Ziffer auf den Schutz gegen das Eindringen von Flüssigkeiten bezieht, wie sie beispielsweise im Washdown verwendet werden. Wenn ein Codierer beispielsweise die Schutzart IP65 hat, ist er vollständig gegen das Eindringen von Staub sowie gegen das Eindringen von Strahlwasser mit niedrigem Druck geschützt. In der folgenden Tabelle finden Sie eine Erläuterung der unterschiedlichen Schutzarten.

Schutz gegen Staub		Schutz gegen Wasser	
Erste Stelle	Definition	Zweite Stelle	Definition
0	No protection	0	No protection
1	Schutz vor festen Gegenständen > 50 mm	1	Schutz vor Tropfwasser
2	Schutz vor festen Gegenständen > 12,5 mm	2	Schutz vor Tropfwasser bei Neigung von 15 Grad
3	Schutz vor festen Gegenständen > 2,5 mm	3	Schutz vor Sprühwasser
4	Schutz vor festen Gegenständen > 1 mm	4	Schutz vor Spritzwasser
5	Schutz vor Staub	5	Schutz vor Strahlwasser
6	Staubdicht	6	Schutz vor intensivem Strahlwasser
		7	Schutz vor Wasserimmersion bis zu 1 m
		8	Schutz vor Wasserimmersion > 1 m
		9k	Schutz vor intensivem Strahlwasser mit hohen Temperaturen

Warum spielen Rost und Korrosion eine Rolle?

Für bestimmte Produzenten ist eine saubere und sichere Produktionsebene von alles entscheidender Bedeutung. In den meisten Teilen der Welt ist diese Industrie stark reguliert und wird streng beaufsichtigt.

In den USA beispielsweise kann ein USDA-Kontrolleur die Produktion aussetzen lassen oder eine Anlage stilllegen, wenn sich irgendwo in der Fertigungsumgebung etwas Rost gebildet hat. So wird das Produktionsvolumen reduziert, und es entstehen hohe Kosten. Wenn ein Anlagenteil nicht vollständig gereinigt und hygienisiert werden kann, kann ein Gesundheitsinspektor diesen stillsetzen, was zu kostspieligen Produktionsverzögerungen führt. Die Vermeidung von Rost und Korrosion reduziert nicht nur Verzögerungen in der Produktion. Sie minimieren auch das Risiko für einen kompletten Rückruf, indem die Lebensmittelsicherheit in Anlagen insgesamt erhöht wird.

Rost und Korrosion im Vorfeld vermeiden

Bei der Entscheidung über Neuanschaffungen zählen rost- und korrosionsbeständige Produkte, die Ihre Produktionsumgebung nicht verunreinigen können. Mit drei einfachen Schritten können Sie Ihr Risiko der Verunreinigung durch Rost und Korrosion verringern:

1. Ermitteln Sie die Risikobereiche in Ihrer Produktionsumgebung

Berücksichtigen Sie Ihre spezifische Produktionsumgebung, wenn Sie neue Geräte anschaffen. Das gilt für die Fertigungsumgebung genauso wie für schwankende Temperatur, Luftdruck und Feuchtigkeit.

So werden in einigen Bereichen intensivere Desinfektionsmaßnahmen nötig sein als in anderen – oder es gibt Bereiche, die komplett vom Washdown ausgenommen sind. Nachdem Ihre spezifischen Anforderungen analysiert sind, können Sie die passenden Geräte auswählen. Vor allem wenn eine Drittfirma die Hygienisierung durchführt, sollten Sie unbedingt die folgenden drei Aspekte in den Blick nehmen: die verwendeten Chemikalien, Wasserdruck und -temperatur sowie die Verfahren (Häufigkeit, Abspülverfahren und gereinigte Bereiche).

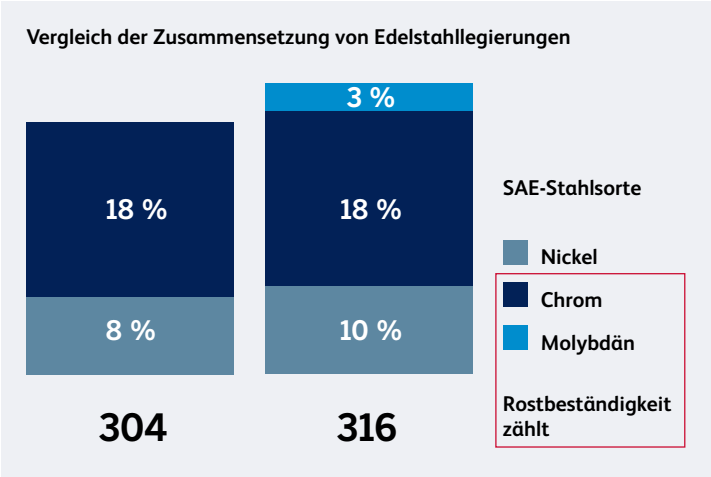
2. Kaufen Sie auf Ihre Produktionsumgebung abgestimmte Ausrüstung und abgestimmtes Zubehör

Am wichtigsten für die Bestimmung der Rost- und Korrosionsbeständigkeit ist das verwendete Material, Im Gegensatz zum oft eingesetzten Aluminium ist Edelstahl porenfrei und korrosionsbeständig. Außerdem ist es beständiger gegen Rost, der durch scharfe Reinigungsmittel verursacht wird – denn die Legierung besteht aus Eisen, Chrom, Nickel, Mangan und Kupfer. Aber nicht alle Edelstahlsorten sind gleich.

Der Verband der Automobilingenieure (SAE) stuft Edelstahl gemäß dem Verhältnis von Chrom und Nickel in der Legierung ein. Edelstahl muss einen Mindestgehalt von 10,5 % Chrom haben. Bei diesem Wert ist eine Mindest-Korrosionsbeständigkeit durch die Passivschicht aus Chromoxid an der Außenseite gewährleistet.

Standards in der Lebensmittelhygiene empfehlen für raue Washdown-Umgebungen mit Reinigung durch Strahlwasser einen Anteil von 18 % Chrom und 10 % Nickel. Das ist der allgemein bekannte SAE-Edelstahl 316. Edelstahl 316 ist aufgrund des Zusatzes von Molybdän für raue Washdown-Umgebungen besser geeignet als Edelstahl 304 (18 % Chrom und 8 % Nickel), der hier am häufigsten eingesetzt wird. Molybdän ist gegenüber vielen Säuren korrosionsbeständig, einschließlich Chlorid, Schwefelsäure, Chlorwasserstoffsäure, Fluorwasserstoffsäure und der meisten organischen Verbindungen. Edelstahl 316 ist im Vergleich zu Edelstahl 304 beständiger gegen Chloridkorrosion.

Oft gehören diese Säuren zu den aktiven Stoffen der eingesetzten Desinfektionsmittel, sodass Edelstahl 316 optimal geeignet ist. Auch durch die Verwendung von Edelstahlzubehör, etwa bei Halterungen, Ständern und Encodern, kann Rost und Korrosion – und damit sowie mögliche Verschmutzungen – wirksam vermeiden. Häufig ist dieses Zubehör beim Washdown den Chemikalien im selben Ausmaß ausgesetzt, wie etwa die Drucker.



3. Richtig reinigen

Wie alle anderen Materialien kann auch Edelstahl bei anhaltender Beanspruchung mit der Zeit abnutzen: Vor allem wenn die Chromoxidschicht durch Scheuermittel, chlorhaltige Reiniger oder Desinfektionsmittel verändert wird. Daher ist es selbst bei Verwendung der hochwertigsten Edelstähle wichtig, beim Washdown sorgfältig mit den Systemen umzugehen.

Beachten Sie diese wenigen einfachen Schritte und verlangsamen Sie Abnutzung und Verschleiß Ihrer Oberflächen aus Edelstahl:

- Verwenden Sie die Reinigungsmittel in der geeigneten Verdünnung, vor allem beim Abspülen nach dem Reinigungsvorgang.
- Falls möglich, spülen Sie sämtliche Edelstahlteile nach der Hygienisierung mit Niederdruck ab.
- Spülen Sie mit klarem Wasser nach, wenn auf der Oberfläche der Drucker Schlieren von Chemikalien zurückbleiben.
- Der Edelstahl ist beschädigt? Dann passivieren Sie mit Salpetersäure oder anderen Oxidationsmitteln. Damit schaffen Sie einen reaktionsunfähigen Oxidfilm auf der Oberfläche.

Videojet 1860 CIJ-Drucker

The Bottom Line

In der Lebensmittelproduktion hat Hygiene Priorität. Selbst minimaler Rost oder Korrosion an den Anlagen kann zu Ausfallzeiten, Geldstrafen oder gar beidem führen. Rost und Korrosion an der Ausrüstung zu verhindern ist eine Herausforderung, gerade in Umgebungen, in denen mit Strahlwasser gereinigt wird. Achten Sie bei der Neuanschaffung von Codierern oder anderen Maschinen immer auf das richtige Material. Prüfen Sie daher immer die verwendeten Chemikalien und werten Sie aus, welche Teile vom Washdown-Verfahren mit Strahlwasser betroffen sind. Wählen Sie anschließend eine Edelstahlsorte der erforderlichen Schutzklasse.

Die Videojet-Drucker mit IP65 und IP66 wurden für Washdown-Umgebungen entwickelt und verwenden den erstklassigen Edelstahl 316. Sprechen Sie mit Videojet über Ihre genauen Anforderungen.

Videojet IP DataFlex Plus TTO

Rufen Sie **+41 (0)62388 33 33**
an. E-Mail: **info.switzerland@videojet.com**
oder besuchen Sie **www.videojet.ch**

Videojet Technologies Suisse GmbH
Gummertliweg 7
4702 Oensingen

© 2018 Videojet Technologies GmbH — Alle Rechte vorbehalten.

Videojet Technologies arbeitet fortlaufend an der Verbesserung seiner Produkte. Wir behalten uns das Recht vor, Konstruktion und/oder Spezifikation ohne Ankündigung zu ändern.