



Eaton sorgt für reibungslosen Ablauf bei der Produktion tiefgekühlter Bratwürstchen

Standort:
USA

Herausforderung:

Die Kontamination kostspieliger Prozessflüssigkeit und daraus resultierender Produktionsausfallzeiten reduzieren

Lösung:

Eine Filtrationslösung, die das ineffiziente System ersetzt, auf Anwendungen mit hohem Durchfluss ausgelegt ist und Ausfallzeiten reduziert

Ergebnis:

Ein stabilerer Filtrationsprozess mit wenig bis keinen Wartungsmaßnahmen, wodurch Ausfallzeiten und teure Produktverluste reduziert werden

„Wir haben uns für die selbstreinigende Alternative entschieden und um die Wirksamkeit dieses Konzepts zu beweisen, installierten wir einen selbstreinigenden DCF 800-Filter von Eaton in einen Seitenstrom. Dieser spezielle Filter ist für 13,5 m³/h ausgelegt und war in mehreren Betriebsmonaten bei Maximaldurchfluss weder verstopft noch waren irgendwelche Wartungsmaßnahmen erforderlich“

- Jeff Simpson,
Fluidprozess- und Industrie-
abwasser-Ingenieur, Crane
Engineering

Hintergrund

Es kann gut sein, dass die Bratwürstchen auf Ihrem Teller vor dem Kauf im Lebensmittelgeschäft tiefgekühlt waren. Und falls der Hersteller zu den großen Markennamen zählt, besteht die Möglichkeit, dass die Bratwürstchen nicht von dem Unternehmen verarbeitet wurden, dessen Name auf der Packung steht, sondern von einem Verpackungsdienstleister - einem auf dieses Produkt spezialisierten Unternehmen.

Einer der größeren Verpackungsdienstleister im Mittleren Westen der USA produziert jeden Tag Tonnen von tiefgekühlten Bratwürstchen. Der kontinuierliche Prozess beinhaltet das Mischen des Fleisches und der Gewürze, das Füllen der Würstdärme sowie Formen der Bratlinge. Auch das Kochen der Würste sowie das abschließende Tiefkühlen des zum Verzehr fertigen Produkts gehören dazu. Dieser letzte wichtige Schritt findet in einer Verpackungsmaschine statt, die für die Wasserfallkühlung ein -21 °C kaltes Propylen-Glykol/Wassergemisch in Lebensmittelqualität verwendet.

Da es zu physischem Kontakt zwischen der Glykol/Wassermischung und dem Produkt kommen kann und nichts perfekt ist – inklusive der Verpackung – sind Siebe an der Unterseite des Kühlers angebracht, um sämtliche Wurststückchen und/oder Verpackungsmaterialien aufzufangen. Auf diese Weise gelangen keine Stückchen in die Wärmetauscher und somit auch nicht in die Flüssigkeit. Diese Funktion ist für den Prozess entscheidend, da die Glykol/Wassermischung zum Einhalten der strengen Richtlinien der Lebensmittelsicherheit in einem engen Temperaturbereich gehalten werden muss.

Herausforderung

Sind die Siebe verstopft, reduziert sich der Durchfluss der Glykol/Wassermischung durch die Wärmetauscher und die Temperatur im Verarbeitungsbereich steigt. Ist die Temperatur höher als in der Richtlinie der Lebensmittelsicherheit angegeben, muss die gesamte Wurst-Charge und die potenziell kontaminierte Glykol/Wassermischung selbst bei geringem Schaden komplett entsorgt oder „nachgebessert“ werden.

EATON

Powering Business Worldwide

„Durchschnittlich passierte das ungefähr zwei- oder dreimal im Jahr“, erklärte Jeff Simpson, Fluidprozess- und Industrieabwasser-Ingenieur, Crane Engineering, Kimberly, Wisconsin, USA. „Allein die Kosten für den Austausch der Prozessflüssigkeit lagen bei ca. 17.000 € pro Störfall.“

Darüber hinaus bewegten sich die Wartungskosten in einem Bereich von ca. 34.000 bis 51.000 € pro Jahr und haben diese Übertemperatur-Störfälle nicht einmal verhindert.

Der Kunde bewegte sich auf einem schmalen Grat zwischen den Arbeitskosten, der Ausfallzeit zum Reinigen der Siebe und Wannen und den Kosten der ausgefallenen Produktion, während der Kühler für diese Reinigungsarbeiten außer Betrieb war. Da sie eindeutig eine bessere Lösung benötigten, luden sie uns zwecks Überprüfung des Prozesses und einer entsprechenden Empfehlung an ihren Produktionsstandort ein.“

Obwohl die Situation eindeutig nach einem effektiveren Filtrationssystem verlangte, stellte der Umgang mit dem Durchfluss von 227 m³/h Glykol/Wassergemisch durch das System eine außergewöhnliche Herausforderung dar. Diese Herausforderung wurde durch den Wunsch des Kunden nach einer Lösung ohne Stillstandszeit des Systems zur Filterwartung sogar noch schwieriger.

Lösung

Zu den Standardalternativen zählten zum einen ein Multi-filtersystem mit genügend zusätzlicher Kapazität, um den Durchfluss zu bewältigen, während einer der Filter zur Wartung außer Betrieb ist oder zum anderen ein selbst-reinigender Filter, der keine Stillstandszeit zur Wartung benötigt. Obwohl der selbst-reinigende Filter deutliche Kostenvorteile bot, war die Menge des zu filternden Glykol/Wassergemisches größer als die Kapazitäten der zu dem Zeitpunkt verfügbaren Standardmodelle.

„Wir haben uns für die selbst-reinigende Alternative entschieden“, fuhr Simpson fort. „Um die Wirksamkeit dieses Konzepts zu beweisen, installierten wir einen selbst-reinigenden DCF 800-Filter von Eaton in einen Seitenstrom. Dieser spezielle Filter ist für 13,5 m³/h ausgelegt und war in mehreren Betriebsmonaten bei Maximaldurchfluss weder verstopft noch waren irgendwelche Wartungsmaßnahmen erforderlich.“

Der DCF-Filter besteht aus einem zylindrischen Edelstahlgehäuse mit einem Filterelement. Flüssigkeit durchströmt das Filterelement, fließt zum Ausgang und lagert dabei sämtliche Feststoffe an der Innenwand des Elements ab.

Ein federbelasteter Reinigungsschaber bewegt sich nach unten und oben, reinigt dabei das Filterelement und lagert die Feststoffe außerhalb des Strömungsbereichs am Boden ab. Dadurch wird eine Aufwirbelung vermieden. Das Reinigungsintervall kann standardmäßig auf zeit- und differenzdruckgesteuerter sowie manueller Betätigung aber auch auf sämtlichen anderen anwendungsspezifischen Kriterien basieren. Weil er während der Reinigung in Betrieb bleibt, entsprach der DCF-Filter dem Wunsch des Kunden nach einer Lösung ohne Stillstandszeit.

„Mit der nachgewiesenen Eignung dieser Lösung war die nächste Hürde einen selbst-reinigenden Filter mit genügend Kapazität zu finden, um den gesamten Durchfluss von 227 m³/h des Glykol/Wassergemisches in dem System zu bewältigen“, sagte Simpson. „Von unseren Ansprechpartnern bei Eaton wussten wir, dass sie an einer größeren Version der DCF-Serie arbeiten. Diese Anwendung war ideal und wie maßgeschneidert für diese Anlage.“

Crane erhielt einen der ersten neuen DCF 3000-Filter von Eaton und installierte ihn im Kühlkreislauf des Verpackungsdienstleisters. Der in allen produktberührenden Teilen aus

Edelstahl gefertigte Filter ist bei 100 µm auf einen Durchfluss von 250 m³/h ausgelegt. Er ist etwas über 2,40 m hoch und wiegt bei voller Flutung ungefähr 325 kg. Durch seine Ausstattung mit Kantenspaltsieb-elementen mit einem Größenbereich von 50 bis 1.140 µm erfüllt er die Anforderungen eines breiten Anwendungsspektrums.

Ergebnis

Der in dem Kühler des Verpackungsdienstleisters installierte Siebkorbfilter verwendet ein 75-µm-Kantenspaltelement mit ausreichend offener Filterfläche, um den Durchfluss nicht zu begrenzen. Die Flüssigkeit wird anschließend über ein Eaton FLOWLINE™-Beutelfiltergehäuse aus Edelstahl mit einem Filterbeutel aus Nadelfilz (10 µm) filtriert, bevor sie zurück in den Wärmetauscher gelangt.

„Der erste DCF 3000-Filter von Eaton war 3,5 Jahre ohne Wartung und Ausfallzeit in Betrieb“, sagte Simpson. „Der Kunde verwendet immer noch die Siebe an der Unterseite des Kühlers, aber sie verstopfen nicht mehr, weil der DCF 3000-Filter den gesamten Strom der Glykol/Wassermischung sauber hält.“

„Aufgrund dieser Leistung hat der Kunde in zwei weiteren Verpackungsanlagen mit ähnlichen Systemen DCF 3000-Filter installiert“, sagte Simpson abschließend. „Momentan reden wir mit ihnen über einen gemeinsamen Reservefilter als Plug & Play-Lösung für eventuelle zukünftige Stillstandszeiten, wenn der sich aktuell im Betrieb befindende DCF 3000-Filter einmal gewartet werden muss.“



DCF-3000-Filter mit automatischer Selbstreinigung von Eaton

Der mechanisch selbst-reinigende DCF-3000-Filter mit dualen Reinigungsschabern und Doppelzylinderantrieb wird mit einer Vielzahl unterschiedlicher Materialvarianten und vielfältigen Optionen gefertigt. Er kann in den unterschiedlichsten Anwendungen und für Betriebstemperaturen bis zu 200 °C eingesetzt werden. Er ist ideal für hochviskose, abrasive oder klebrige Flüssigkeiten mit einem Durchfluss von bis zu 110 m³/h. Wasserähnliche Flüssigkeiten können mit einem Durchfluss von bis zu 340 m³/h verarbeitet werden.

Nordamerika
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Gebührenfrei: 800 656-3344
(nur innerhalb Nordamerikas)
Tel: +1 732 212-4700

China
No. 3, Lane 280,
LinHong Road
Changning District, 200335
Shanghai, P.R. China
Tel: +86 21 5200-0099

Europa/Afrika/Naher Osten
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Deutschland
Tel: +49 2486 809-0

Singapur
100G Pasir Panjang Road
#07-08 Singapore 118523
Tel: +65 6825-1668

Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Deutschland
Tel: +49 6205 2094-0

Brazil
Rua Clark, 2061 - Macuco
13279-400 - Valinhos, Brazil
Tel: +55 11 3616-8400

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Deutschland
Tel: +49 6704 204-0

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns per E-Mail unter filtration@eaton.com oder online unter eaton.com/filtration

© 2017 Eaton. Alle Rechte vorbehalten. Sämtliche Handelsmarken und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Sämtliche in diesem Prospekt enthaltenen Informationen und Empfehlungen hinsichtlich der Verwendung der hierin beschriebenen Produkte basieren auf Prüfungen, die als zuverlässig angesehen werden. Dennoch obliegt es der Verantwortung des Benutzers, die Eignung dieser Produkte für seine eigene Anwendung festzustellen. Da die konkrete Verwendung durch Dritte außerhalb unseres Einflussbereiches liegt, übernimmt Eaton keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Auswirkungen einer solchen Verwendung oder die dadurch erzielbaren Ergebnisse. Eaton übernimmt keinerlei Haftung in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Produkte durch Dritte. Die hierin enthaltenen Informationen sind nicht als absolut vollständig anzusehen, da weitere Informationen notwendig oder wünschenswert sein können, falls spezifische oder außergewöhnliche Umstände vorliegen, beziehungsweise aufgrund von geltenden Gesetzen oder behördlichen Bestimmungen.