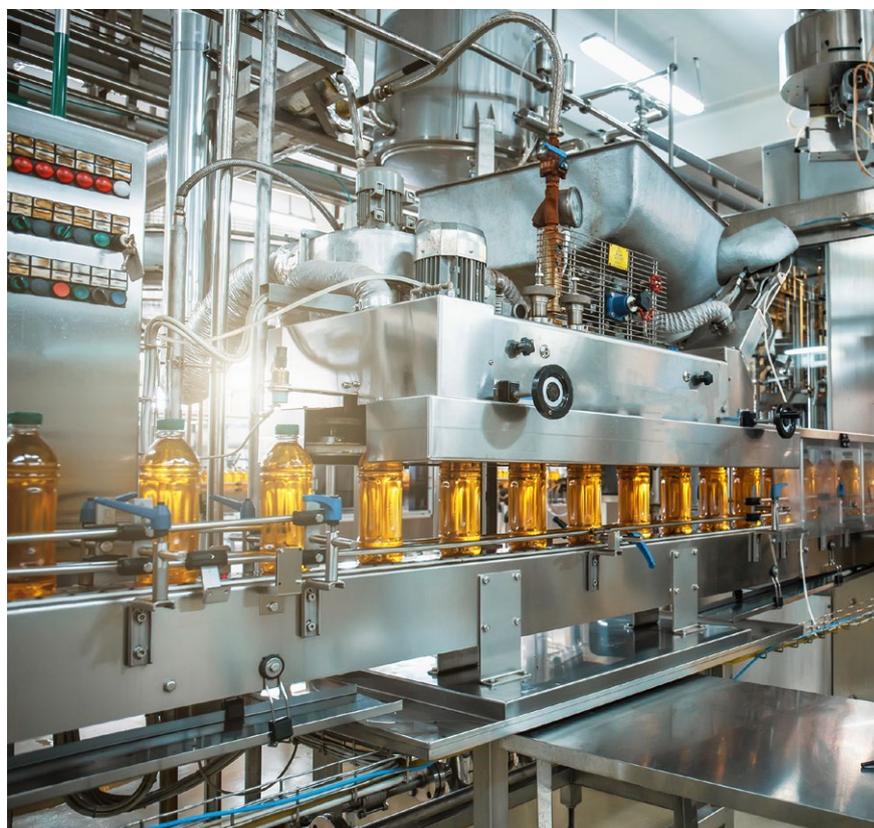


Liquitrend QMW43

食品・飲料産業用充填システムの衛生管理を効率化

液体やペーストの充填機に

飲料やペースト状の食品を製造するプロセスにとって、1時間に数千本のボトルやカップ、チューブを充填・密封することのできる充填機は日々の操業に欠かせないものとなっています。飲料やペースト状の食品は非常にデリケートなため、密閉されたプロセスで製造され、外部からのコンタミネーションや微生物学的な汚染のリスクを抑えています。充填機は、製品の正確な充填と同時に包装にも使用されます。作業は外気に触れないキャビンの中で行われることが多く、繊細な製品に直接触れるため充填中の衛生管理と徹底した洗浄が必要です。



充填機の衛生管理のための従来のソリューション

通常、自動充填機を設置するキャビン内には、高圧洗浄水のノズル等を設置することが多いかと思います。これにより充填機の供給系統にくわえて、充填を行う箇所やコンベアベルトの自動洗浄が可能です。このような洗浄では、洗浄剤・洗浄時間・洗浄温度にくわえて、機械的な洗浄作用であるせん断力が必要となります。配管システム内では、せん断力による機械的な洗浄作用は流速が維持されることで保証されています。しかし、水や洗浄剤が配管外に出る充填機キャビン内のようなケースでは、圧力と流速が低下し、洗浄に必要なせん断力も低下します。

配管の外側、たとえば充填キャビンの床面や壁面、ブラケットなどの設置物は、十分に洗浄ができていない確証が持てない、ということも多々あります。そのため、自動化された洗浄にくわえて、定期的な分解・手動洗浄が必要となり、充填機の管理には多くの手作業が要求されていました。定期的に行われる手作業での点検・清掃の際は、充填プロセスを停止し、キャビンを開いて分解し洗浄を実施します。このような作業では、時間と労力が消費されるうえ、その間生産を停止しなければなりません。



充填機の洗浄サイクルを最適化する

Liquitrend QMW43は、充填機内部の汚れ具合を監視することができます。経験則にもとづいた「定期的」な手作業による洗浄や、目視による検査の必要性は、Liquitrend QMW43の導入によってなくなります。Liquitrend QMW43は、センサ表面の付着物を確実に検知しますので、洗浄の難しい点検上の重要ポイントに設置し、充填機内の洗浄状況についての判断に使用することができます。汚染の種類や性質によらず付着物として検出ができるほか、付着物の厚みにしきい値を設定し、キャビンの手動洗浄を実施するタイミングを管理することができます。

付着物の厚みを連続的に監視し、充填機の衛生状態を維持するにあたって危険だと考えられる厚みに達した場合には手動洗浄を開始する、といった使い方が可能です。

Liquitrend QMW43の測定値を分析することで、お客様のプラントにおける様々な製品の付着物形成に関する情報が収集できます。さらに、導電率の測定値を利用することで、付着物の蓄積が洗浄剤によるものなのか充填製品の残留物によるものなのか、判断することも可能です。これらによってシステムオペレータのみならずの予知保全活動をサポートし、充填工程での最適な洗浄計画を可能にします。

欧州のビール工場における充填機手動洗浄の最適化事例

ヨーロッパのある醸造所では、充填機の CIP 洗浄は週に 1 回、手動による内部洗浄は月に 1 回行われています。この手動洗浄のタイミングは、従来、品質保証スタッフの目視検査によって行われてきました。

Liquitrend QMW43 の導入によってこれらの問題を解決できます

- a) キャビン内を目視確認する時間の節約
- b) 外部からはすべての箇所を視認できないため、検査内容の証明が困難。また、目視による検査のため、検査員個人の能力に大きく依存

Liquitrend QMW43 を充填室内の、目視確認がしづらく汚れが残りやすい代表的なポイントに設置しておくだけで、実際の汚染に関する確かな情報が得られます。キャビンの手動洗浄に最適なタイミングを自動で管理することで、プラントの稼働率が高まりました。また、検査結果を簡単に文書化できるようになり、安全管理が改善されました。

導入効果

導入前	充填サイクル	1週間(5日間)を1サイクルとする充填サイクル = 年間52充填サイクル
	手動による洗浄	4充填サイクルあたり3時間の洗浄
	目視検査の時間	年間26時間

導入後	⇒ Liquitrend QMW43の測定値で、センサ表面の付着物による被覆が0.4mm(充填中の平均値)に達したら手動洗浄のトリガを発報するように設定
	⇒ 手動洗浄を4充填サイクルに1度から、6充填サイクルに1度まで削減
	⇒ 年間5回の充填機キャビンの手動洗浄を削減し、15時間の作業時間を節約
	⇒ 約110人時の労働力を節約し、1,650ドルの人件費を削減
	⇒ さらに定期的に行っていた目視検査を臨時的検査に減らすことが可能となり、年間13時間以上の時間短縮と1,430ドル以上の人件費の削減

www.addresses.endress.com

AD01132F/33/A/01.19