

# dei

## die ernährungs industrie

FOOD DESIGN   PRODUKTION   VERPACKUNG   SICHERHEIT

**10** 2013

TITEL  
**Sensor  
kontrolliert  
Rotationsreiniger**  
SEITE 30

Im Fokus:  
Nahrungs- und  
Genussmittel-  
maschinen  
SEITE 8

Planetengetriebe  
im Hygienedesign  
SEITE 32

Paletten- und  
Lagerlogistik für  
Backwaren  
SEITE 38

Mit Sonderbeilage  
Energieeffizienz  
im Prozes





Bild: Gorge Serban - fotolia

Sensor kontrolliert Rotationsreiniger

## Wächter an der Behälterwand

Unabdingbar für hygienisch einwandfreie Verhältnisse ist eine gründliche und rückstandsfreie Behälter- und Anlagenreinigung. In erster Linie kommt es dabei auf die Wahl der richtigen Düsentechnik an. Wer als Hersteller empfindlicher und kostbarer Produkte auf Nummer sicher gehen will, kann die Rotationsreiniger um einen Rotationsüberwachungssensor ergänzen.

**W**ird der Leistungs- oder Druckabfall einer Reinigungsdüse zu spät bemerkt, kann es im ungünstigsten Falle dazu kommen, dass ein Behälter nicht mehr rückstandsfrei gereinigt wird und in der Folge Keimbildung auftritt. Ist das Produkt kostbar oder der Tank respektive die Füllmenge groß, summiert sich der durch Verunreinigung verursachte Schaden, den Stillstand mit einberechnet, schnell auf mehrere Tausend Euro. Strenge Hygienevorschriften sowie die zunehmende Rationalisierung verlangen effiziente und umweltschonende Reinigungsverfahren, die sich weder auf

die Produktivität noch auf die Produktqualität negativ niederschlagen dürfen. Anwender wollen und müssen sich darauf verlassen können, dass die überwiegend automatisierten Reinigungsprozesse zuverlässig funktionieren und Stillstände oder ein Vorfall wie der geschilderte die absolute Ausnahme bleiben. Dass die Faktoren Mechanik, Chemie, Zeit und Temperatur den Prozess maßgeblich bestimmen, zeigt anschaulich der Sinnersche Kreis. Am nachdrücklichsten lässt sich die Qualität des Reinigungsergebnisses mit der Wahl der richtigen Düsentechnik bestimmen. Richtig

bedeutet hier, eine der Aufgabe und der Behältergeometrie entsprechende Düse zu wählen, die ein optimales Verhältnis von Druck, Volumenstrom und Strahlform realisiert. Damit lassen sich die Anteile der Segmente Chemie, Zeit und Temperatur auf das absolut notwendige Maß reduzieren und Kosten einsparen.

### Zuverlässiges Reinigungsergebnis

Bei der Düsenwahl spielt die Aufprallkraft eines Flüssigkeitsstrahls auf eine Fläche die entscheidende Rolle. Der sogenannte Impact lässt sich mit geeigneter Düsentechnik über die Pa-



**Der Arbeiter:** Der kräftigste Rotationsreiniger ist der Hochleistungszielstrahlreiniger 5TM



**Der Genaue:** Der Xactclean liefert sehr gute Ergebnisse bis zu 9 m Reichweite



**Der Aufpasser:** Der Überwachungssensor kontrolliert die korrekte Funktion der Rotationsdüsen

parameter Druck, Volumenstrom sowie Aufprallfläche und Strahlform (Tropfengröße) gezielt steuern. Bei größeren Behältern oder Kesseln greift man in aller Regel auf Rotationsreiniger zurück, die ein zuverlässiges Reinigungsergebnis sicherstellen. Rotationsreiniger eignen sich deshalb besser, weil sie die Wände fächerartig abstrahlen und eine höhere Reinigungskraft als statische Systeme entfalten. Der schwäbische Düsenspezialist Lechler bietet ein breites Portfolio an frei drehenden, kontrolliert rotierenden und getriebegesteuerten Düsensystemen. Welche Düse im Detail zum Zuge kommt, hängt von der jeweiligen Aufgabe ab.

Bei den frei drehenden Systemen treibt die Reinigungsflüssigkeit den Sprühkopf über speziell ausgerichtete Düsen an, die wiederholt aufschlagenden Tropfen lösen den Schmutz. Frei drehende Rotationsreiniger kommen bevorzugt in Behältern, Anlagen oder Maschinen mit einem Durchmesser bis ca. 3 m zum Einsatz. Bei den kontrolliert rotierenden Systemen ist ebenfalls die Flüssigkeit das Antriebsmedium. Hier kontrolliert ein Turbinenrad mit Untersetzungsgetriebe oder eine hydraulische Bremse die Rotation, dies führt zu einem optimalen Reinigungsergebnis selbst bei hohem Druck. Die Strahlkraft dieser Tankreinigungsdüsen ist hoch, die erzeugten Tropfen sind größer und treffen mit höherer Geschwindigkeit auf die Behälterwand. Daher sind die Modelle der

Xactclean- und Accu-Clean-Reihe in Anlagen, Behältern und Maschinen bis zu 9 m Durchmesser die richtige Wahl.

Die kräftigsten Rotationsreiniger sind die getriebegesteuerten Hochleistungszielstrahlreiniger 5TM. Die Reinigungsflüssigkeit treibt über ein Turbinenrad ein innen liegendes Getriebe an, sodass der Sprühkopf um zwei Achsen rotiert. Die auf den Sprühkopf montierten Vollstrahldüsen fahren rasterförmig die gesamten Flächen in Behältern, Maschinen, Tanklastzügen, Großtanks und Einrichtungen der Getränke-, Papier- und chemischen Industrie ab. Bei Spülaufgaben sind Durchmesser bis zu 24 m, bei Reinigungsaufgaben bis 15 m realisierbar.

#### Intelligenter Prozesswächter

Die genannten Systeme arbeiten, bei einem minimalen Aufwand an Wartung und Pflege, durchaus zuverlässig und praktisch ohne Ausfälle. Wenn es jedoch um sehr kostbare Füllgüter oder Flüssigkeiten im Tausend-Hektoliter-Bereich geht, verlangen Hersteller ein Höchstmaß an Prozesssicherheit. Deshalb bietet Lechler für die rotierenden Düsensysteme Xactclean, Accu Clean und den Hochleistungszielstrahlreiniger 5TM einen Rotationsüberwachungssensor an, der sich auf einfache Weise in diese Systeme integrieren lässt. Der kapazitiv arbeitende Sensor überwacht über die an

der Sensorspitze vorbeifließende Wassermenge zuverlässig den gesamten Reinigungsprozess. Die Funktionsweise und die Adaption für den Anwender sind einfach: Der Sensor wird an der Behälterwand befestigt und erhält mithilfe der Software über ein einfach durchzuführendes Teach-In-Verfahren alle relevanten Prozessparameter. Mit diesen Kenntnissen ausgestattet, wacht der intelligente Prozesswächter nun über den gesamten Reinigungsablauf. Ganz individuell lässt er sich an jede Aufgabe und optimal an die jeweilige Tankgröße, Druck und Düse anpassen.

Derart parametrierbar erkennt der Sensor mögliche Störungen und Unregelmäßigkeiten im Reinigungszyklus sofort: Käme es beispielsweise zu einem Leistungsabfall des Rotationsreinigers, würde der Sensor eine Unterschreitung des Rotationsintervalls registrieren und dies der Steuerungsebene mitteilen und ein visuelles und/oder akustisches Signal für den Anlagenbediener auslösen. Dem Sensor bliebe auch nicht verborgen, würde der Wasserdruck unter den parametrisierten Schwellenwert fallen.

» [prozesstechnik-online.de/dei1013417](http://prozesstechnik-online.de/dei1013417)

#### Autor

**Matthias Schneider**  
Key Account Management,  
Lechler