

# Neue Technologie steigert die Produktionszeiten von Sprühtrocknungsanlagen

von Dipl.-Ing. Olaf Müller (Toftejorg GmbH)

In der Nahrungsmittelindustrie werden hohe Produktionshygiene, Effizienz und Rentabilität verlangt. Die Reinigung einer Sprühtrocknungsanlage wird deshalb oft als notwendiges Übel angesehen, da die Anlage während des Reinigungsvorgangs nicht produzieren kann. Der Einsatz der richtigen Reinigungs-ausrüstung kann jedoch den CIP-Vorgang optimieren und damit die Abschaltzeiten der Anlage verkürzen.

■ In diesem Artikel wird eine neue Technologie für die Tankreinigung vorgestellt, d.h. ein- und ausfahrbare SaniMidget-Reinigungsköpfe mit fest installierter Hubvorrichtung, die Zeitaufwand sowie Wasser- und Chemikalienverbrauch erheblich reduzieren. Die Reinigungshäufigkeit variiert bei Sprühtrocknungsanlagen je nach Produkt und dem möglichen Wechsel zwischen unterschiedlichen Produkten.

■ Es gibt zwei Möglichkeiten der Reinigung: Trocken- oder Nassreinigung. Bei der Trockenreinigung wird das Pulver von Trocknungskammer, Pulverkanälen, Staubkammern und Fluidbetten abgebürstet. Ablagerungen können auch abgeschabt werden, insbesondere von der Trocknungskammer. Die Trockenreinigung weist jedoch mehrere Nachteile auf. Schon wegen des Ausmaßes der Trocknungskammer ist es schwierig, diese Reinigungsmethode in modernen Sprühtrocknungsanlagen mit konischem Boden einzusetzen.

■ Diese Methode hinterlässt oft Produktrückstände in der Sprühtrocknungsanlage, die die Qualität des nach dem Reinigungsvorgang herzustellenden Produktes beeinträchtigen. Insbesondere ist die Trockenreinigung dann nicht von Vorteil, wenn mehrere unterschiedliche Pulverprodukte hergestellt werden. Es ist nicht nur das Reinigungsergebnis zweifelhaft, sondern darüber hinaus stellt sich auch für das Reinigungspersonal, das diese Arbeiten durchführt, ein Kontaminationsrisiko dar.



Abb. 1: rotierende Sprühkugel SaniMidget

■ Moderne Sprühtrocknungsanlagen werden üblicherweise mit CIP-Einrichtungen zur Nassreinigung ausgestattet. Die Nassreinigung erlaubt eine komplette Reinigung der gesamten Anlage, d.h. sowohl von Trocknungskammern, Pulverkanälen, Staubkammern als auch der Fluidisierungskanäle. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn mehrere unterschiedliche Pulverarten produziert werden, da das Kontaminationsrisiko gegenüber der Trockenreinigung signifikant gesenkt wird. Nassreinigung ist

oft der Trockenreinigung vorzuziehen, weshalb in diesem Artikel nur Probleme im Zusammenhang mit der Nassreinigung von Sprühtrocknungsanlagen behandelt werden.

■ Heute werden Pulverkanäle, Staubkammern und Fluidisierungsbetten der meisten Sprühtrocknungsanlagen mit Hilfe herkömmlicher, feststehender Sprühkugeln gereinigt. Diese statischen Sprühköpfe sind mit dem CIP-System verbunden und sind entweder mobil, d.h. sie werden von Hand vor jedem Reinigungsvorgang montiert oder aber fest eingebaut und müssen dann während der Produktion permanent mit Druckluft beaufschlagt werden, um sie frei von Pulver zu halten. Fest eingebaute statische Sprühköpfe zeigen jedoch manchmal unerwünschte Ablagerungen auf dem Sprühkopf oder den Verbindungsleitungen.

■ Es ist oft schwierig und vor allem zeitraubend, diese Sprühköpfe vor jedem Reinigungsvorgang zu montieren und danach wieder abzubauen. Dagegen ist es in hohem Maße zeitsparend, fest eingebaute Reinigungsköpfe vorzusehen. Durch die Kombination der neuen Retraktor-Technologie mit den bekannten rotierenden Sprühköpfen ist es jetzt möglich, die Tankreinigungsmaschine gänzlich in das CIP-Verfahren zu integrieren. Das CIP-System kann somit so ausgelegt werden, dass die automatische Reinigung eine gleich bleibend effiziente Reinigung aller vom Pulver betroffenen Flächen sicherstellt. Damit werden die Zei-

ten für das Montieren und Vorbereiten der Reinigung sowie die Abbaueiten nach der Reinigung reduziert.

## Vermeidung der Produktkontamination

■ Bei Retraktor-Systemen wird die Tankreinigungsmaschine automatisch zurückgezogen, sobald die Reinigung abgeschlossen ist. Der Reinigungskopf hat keinerlei Kontakt zum Produkt, da der eingefahrene Reinigungskopf

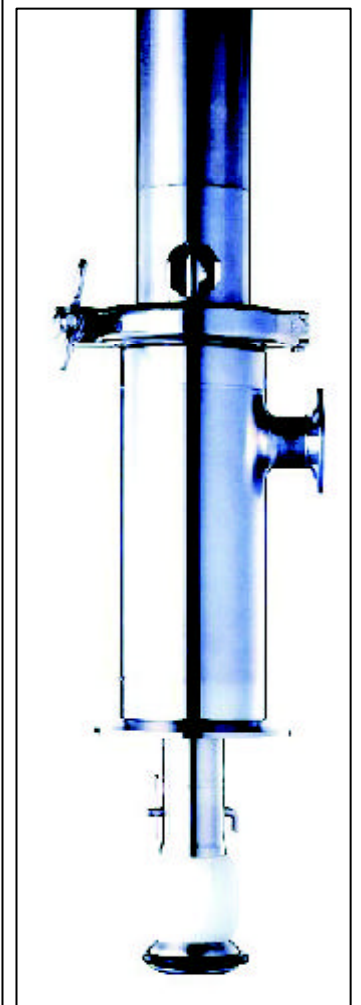


Abb. 2: Der Midget-Retraktor ersetzt den manuellen Aus- und Einbau von Reinigungsköpfen

vollständig vom Pulverbereich der Sprühtrocknungsanlage getrennt ist. Praktisch bedeutet dies nicht nur, dass der Reinigungskopf nach der Reinigung automatisch von der Produktoberfläche zurückgefahren wird, sondern auch, dass er durch ein integriertes Ventil unter Verschluss gehalten wird, so dass während der Produktion keinerlei Produkt in den Reinigungskopf eindringen kann. Diese Konzeption ist von großem Vorteil, da ein Verstopfen des Reinigungskopfes mit Pulver und die Gefahr der Produktkontamination ausgeschlossen werden.

## Einsparungen durch die Wahl des geeigneten Reinigungskopfes

■ Wie bereits weiter oben ausgeführt, werden feststehende Sprühkugeln traditionell in Sprühtrocknungsanlagen eingesetzt, jedoch ist es wirtschaftlicher, rotierende Sprühkugeln zu verwenden. Statische Sprühkugeln erfordern normalerweise einen Volumenstrom von 10 m<sup>3</sup>/h und haben nur einen relativ kleinen wirksamen Reinigungsradius im Vergleich zu rotierenden Sprühkugeln, die nur einen Volumenstrom von 6 m<sup>3</sup>/h benötigen, aber einen größeren wirksamen Reinigungsradius aufweisen. Grund hierfür ist die spezifische Konstruktion der rotierenden Reinigungskugeln, die das Reinigungsfluid effizient über sämtliche Innenflächen verteilen. Beim Einsatz von feststehenden Sprühkugeln ist es deshalb erforderlich, viele Kugeln eng nebeneinander zu platzieren, um die gewünschte Reinigungswirkung zu erzielen.

■ Dies wird deutlich durch die Anfrage eines Kunden, der eine Lösung zur Reinigung eines Pulverkanals suchte. Der Pulverkanal war mit neun statischen Reinigungsköpfen bestückt, was

nicht außergewöhnlich ist. Diese wurden durch fünf rotierende SaniMidget Reinigungskugeln ersetzt, die den Wasser- und Chemikalienverbrauch deutlich reduzierten und außerdem das Reinigungsergebnis verbesserten. Dies zeigt, dass Geld durch geringeren Wasser- und Chemikalieneinsatz eingespart werden kann, indem feststehende Reinigungsköpfe durch rotierende Reinigungsköpfe ersetzt werden. In dem erwähnten Beispiel führte der Austausch der Reinigungsköpfe zudem dazu, dass der reduzierte Volumenstrom die gleichzeitige Reinigung der Trocknungskammer und des Pulverkanals ermöglichte. Die Reinigungszeit wurde deutlich herabgesetzt und führte damit zu einer signifikanten Kapazitätssteigerung der Anlage.

## Schlussfolgerung

Wie bereits gesagt, entsteht durch den Einsatz eines SaniMidget Retraktor-Systems in Pulverkanälen, Staubkammern und Fluidbetten ein beträchtliches Einsparpotential. Der SaniMidget Retraktor kann auch in kleineren Trocknungskammern eingesetzt werden.

Die Vorteile sind:

- ▶ Reduzierung der Montage- und Vorbereitungszeit vor und nach der Reinigung
- ▶ Steigerung der Produktionskapazität durch höhere Standzeiten
- ▶ Vermeidung von Produktkontamination
- ▶ Reduzierter Wasser- und Chemikalienverbrauch
- ▶ Verkürzte Reinigungszeiten
- ▶ Verbesserung des Reinigungsergebnisses

Toftejorg GmbH  
Tel. +49 40 538 1012  
Fax +49 40 538 1112  
www.toftejorg.com



# Toftejorg

TANKREINIGUNGS-SYSTEME

**Die neuen, beweglichen Reinigungssysteme von Toftejorg**





- Hygienisches Design
- Designed zur Selbstreinigung und Komplettentleerung nach der Behälterreinigung
- Der Reinigungskopf befindet sich während der Produktion außerhalb des Behälters oder Tanks
- Das System erlaubt deutlich verkürzte Reinigungszeiten
- Kreuzkontaminationen werden ausgeschlossen

**Toftejorg GmbH**  
Tel +49 40 538 1012  
Fax +49 40 538 1112  
E-mail [nig@toftejorg.com](mailto:nig@toftejorg.com)  
[www.toftejorg.com](http://www.toftejorg.com)