

Präzise Luftregelung bei der Fließbettrocknung durch kontinuierliche elektrische Regelantriebe der Contrac-Reihe



Niedrige Betriebskosten durch Wartungsfreiheit und hochgenaue Regelung der Trocknungsluft bei der Pulverherstellung

Contrac

Einführung

Der Prozess der Fließbettrocknung wird in unterschiedlichen Bereichen zur Herstellung von Pulver genutzt. Dazu gehören unter anderem die Produktion von Milchpulver oder löslichem Kaffee bis hin zum Waschmittel.

Bei dem hier beschriebenen Prozess der Waschmittelherstellung wird bei der Fließbettrocknung das aus der Sprühtrocknung erzeugte Pulver weiter verdichtet. Dazu wird ein Gemisch aus Wasser und Soda als „Leim“ beigemischt, so dass das Pulver in einem Fließbettrockner mittels Heißluft zu einer schwereren Masse komprimiert werden kann. In der Trocknungskammer wird der Pulvermasse Heißluft zugeführt. Somit wird das Pulver, vergleichbar einer Wirbelschicht, in der Schwebe gehalten und gleichzeitig durchmischt. Das Wasser verdampft aus dem Leim und wird mit der Heißluft über einen Filter dem Fließbettrockner entnommen.

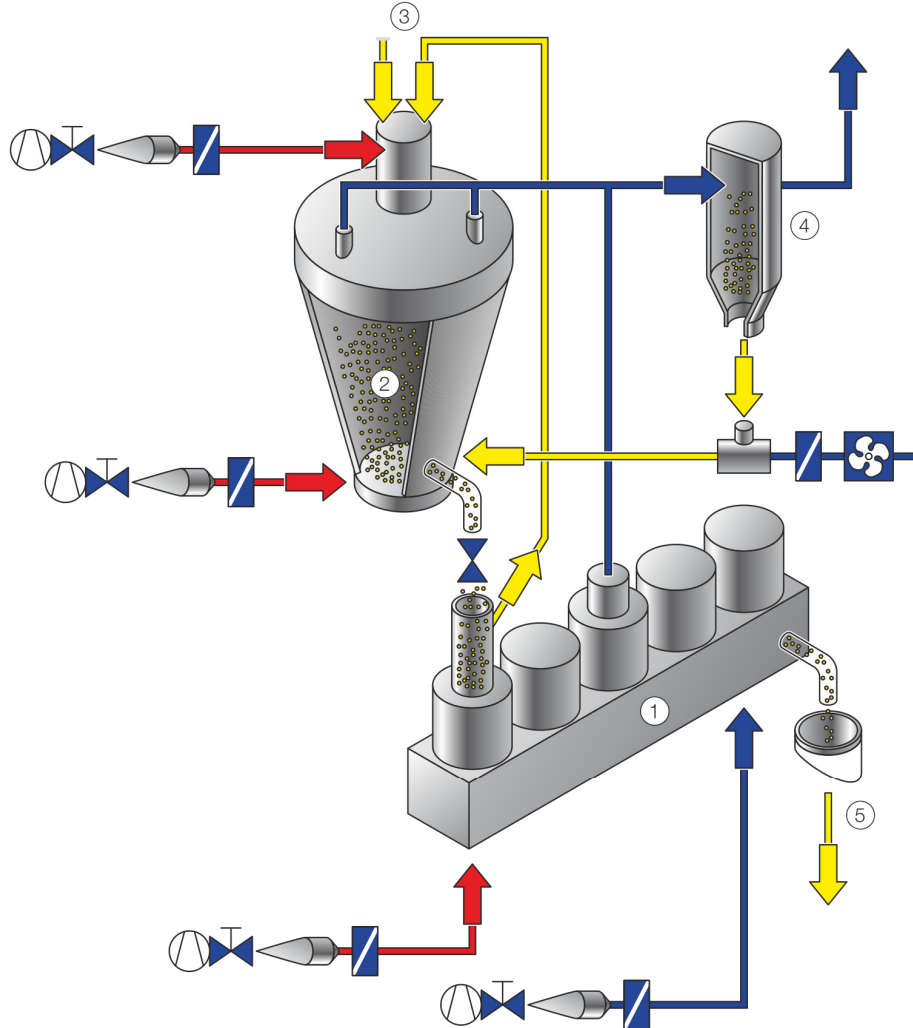
Die Temperatur der dem Prozess zugeführten Heißluft muss entsprechend dem Wassergehalt und der Menge des Leims sowie der Abkühlung durch das verdampfende Wasser geregelt werden. Noch wichtiger als diese Temperaturregelung ist die Regelung des Drucks im Fließbettrockner.

Der zu regelnde Druck wird dabei von folgenden Parametern beeinflusst:

- Zugeführte Pulvermenge
- Abkühlung der Heißluft durch Wasserverdampfung aus dem Leim während der Trocknung und der damit verbundenen Volumen- und Druckänderung
- Entnahmemenge des fertigen Pulvers aus dem Fließbettrockner

Schema der Fließbett-trocknung

01 Schema der Fließbett-trocknung



- ① Fließbett-trocknung
- ② Trocknungskammer
- ③ Angießkanal

- ④ Filter
- ⑤ Fertigprodukt-Entnahme

- Produkt
- Kalte Luft
- heiße Luft

- Lüfter
- Contrac-Antrieb
- Filter

- Brenner / Kühlung
- Ventil
- Gebläse

Problemstellung

Bei ungenauer Regelung des Drucks am Fließbettrockner kann das Pulver bei zu großem Unterdruck nicht entnommen werden, folglich ist der Eintrag des Fertigproduktes in die Filter zu groß.

Ist hingegen der Unterdruck zu klein, staubt das Fertigprodukt aus dem Fließbettrockner aus, was zur Verunreinigung der gesamten Anlage und letztlich zum Komplettverlust des Fertigproduktes führen kann.

Der Lösungsansatz zur Verbesserung des Prozesses und Minderung der Ausfallwahrscheinlichkeiten ist ein effizienter Trocknungsprozess, bei dem die Trocknungsluft ständig und hochgenau geregelt wird.

Problemlösung

Die kontinuierlichen elektrischen Regelantriebe der Contrac-Reihe bieten sich hier als ideale Lösung für die erforderliche hochgenaue Regelung der Trocknungsluft an.

Unabhängig davon, ob die Druckregelung über Drosselklappen oder Drallklappen erfolgt, bieten die Contrac-Antriebe eine stufenlose, kontinuierliche Bewegung des Stellgliedes. Sie ermöglichen somit eine einzigartige Regelgenauigkeit von $\pm 0,05\%$ bei einer Stellzeit von bis zu 10 s / 90 °.

Sie erlauben den S9 – 100 % Einschaltdauer (ED)-Betrieb gemäß IEC 60034-1 bei Umgebungstemperaturen bis 85 °C.

Die Antriebe verfügen über ein ölgeschmiertes Stirnradgetriebe mit kugelgelagerten Antriebswellen. Die Dreh-Schubumwandlung bei den Linearantrieben wird über eine hocheffiziente Kugelumlaufspindel realisiert.

Durch ihre robuste Bauweise und IP-Schutzart IP66 eignen sie sich besonders für den Betrieb unter rauen Bedingungen. Wartungszyklen von 10 Jahren sind neben den genannten Vorteilen ein zusätzlicher Beitrag zur Senkung der Betriebskosten.

—
ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Instrumentation Sales
Oberhausener Str. 33
40472 Ratingen
Deutschland
Tel: 0800 1114411
Fax: 0800 1114422
Email: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

ABB AG
Measurement & Analytics

Brown-Boveri-Str. 3
2351 Wr. Neudorf
Österreich
Tel: +43 1 60109 0
Email: instr.at@at.abb.com

abb.de/aktorik

—
Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2018 ABB
Alle Rechte vorbehalten

3KDE010064R3003