



Ohne Schädigung der hydratisierten Polymerstruktur

Maximale Dispergierung im richtigen Moment

Bei der Zugabe von pulverförmigen Polymeren auf die Flüssigkeitsoberfläche entstehen zahlreiche Agglomerate. Diese müssen durch längeres Dispergieren unter Scherung wieder abgebaut werden. Das schädigt allerdings die Struktur des bereits hydratisierten und vernetzten Polymeranteils. Viele Anwender gleichen diesen Wirkungsverlust durch einen überhöhten Polymeranteil in der Rezeptur aus. Mit der Dispergiermaschine Conti-TDS ist dieser Überschuss unnötig.

Pulverförmige Polymere kommen als Verdicker, Gelbildner, Bindemittel, Flockungsmittel und funktionelle Additive in allen Bereichen von der Pharmaindustrie bis hin zur Abwasseraufbereitung zum Einsatz. Es handelt sich meist um sehr leichte, feinteilige und oftmals auch stark staubende Pulver. Sie lassen sich nur schwer in Flüssigkeiten einrühren und schwimmen auf der Oberfläche.

Ganz anders funktioniert dies bei der Conti-TDS: Die Maschine ist außerhalb des Behälters installiert und fördert die Flüssigkeit im Kreislauf. Sie saugt die Pulver in den Flüssigkeitsstrom ein und dispergiert diese.

In Bruchteilen von Sekunden

Ein Pulver besteht aus vielen einzelnen Partikeln, die sich im Ausgangszustand gegen-

seitig berühren. Zwischen diesen Partikeln ist Luft, die sich unter Vakuum ausdehnt. Diesen Effekt nutzt die Conti-TDS, um die Pulverpartikel zu vereinzeln. Beim Einsaugen mittels Vakuum expandiert die Luft zwischen den Partikeln im fließenden Pulverstrom. Die Partikelabstände werden auf dem Weg in die Dispergierzone mit zunehmendem Vakuum im Flug immer größer. In der Dispergierzone kommen die vereinzelt Pulverpartikel dann mit der Flüssigkeit unter maximaler Turbulenz in Kontakt. Sie werden sofort vollständig benetzt und kolloidal aufgeschlossen. Agglomerate entstehen nicht. Ein weiteres Nachdispergieren ist in der Regel nicht erforderlich.

Der Vorteil gegenüber der herkömmlichen Einrühr-Methode: Im Moment der Benetzung ist das Pulver noch nicht hydratisiert und die Polymerstruktur ist noch nicht aufgebaut. Somit ist das Produkt auch noch nicht scherempfindlich. Eine maximale Dispergierung genau in diesem Moment ist also gewünscht und gefordert, danach allerdings nicht mehr. Die gesamte Beanspruchung dauert nur Bruchteile von Sekunden.

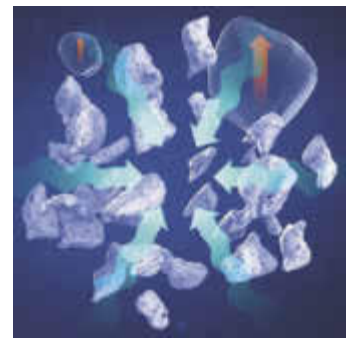
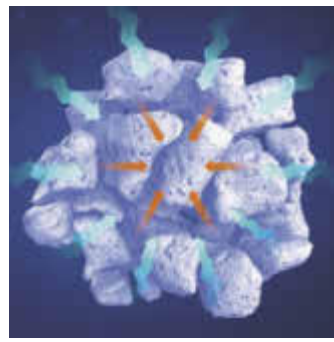
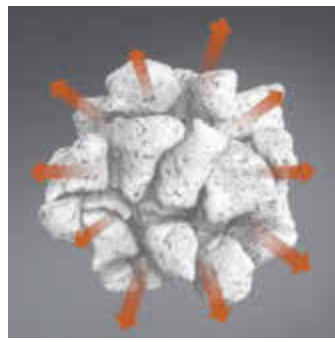
Agglomerate zerstören

Selbst Pulver, die im trockenen Zustand Agglomerate enthalten, werden auf diese Weise vollständig benetzt. Die Agglomerate werden nicht stabilisiert, wie das beim Einrühren der Fall ist, sondern abgebaut. Das beruht darauf, dass die Agglomerate im Innern zwischen den Partikeln ebenfalls Luft enthalten. Diese Luft dehnt sich beim Annähern an die unter Vakuum stehende Dispergierzone aus. Die Luft entweicht aus dem Agglo-



Bilder:Ystral

Prozessanlage mit Ystral-Conti-TDS zur Verarbeitung von Polymerpulvern



Benetzung von pulverförmigen Polymeragglomeraten unter Vakuum und Desagglomeration unter Scherung und Druck

merat, ohne dass das Agglomerat zerfällt. In der Dispergierzone wird das Agglomerat anschließend unter maximalem Vakuum vollständig von außen benetzt. Das vollständig von Flüssigkeit umhüllte Agglomerat wird mit der Flüssigkeit weitergefördert und gelangt dabei aus der Vakkumzone in eine Zone maximalen Überdrucks und maximaler Zentrifugalwirkung. Die Luft im Innern kollabiert unter dem nun wirkenden Überdruck implisionsartig und zieht dabei die umgebende Flüssigkeit ins Innere. Die Agglomerate zerfallen aufgrund der gleichzeitigen Dispergierung sofort. Die vorher im Pulver enthaltene und nun frei gewordene Luft koagulierte unter der Zentrifugalwirkung des Rotors zu großen Luftblasen und wird zusammen mit der

Flüssigkeit zum Prozessbehälter transportiert, wo sie über die Flüssigkeitsoberfläche entweicht.

Sparsame Fahrweise möglich

Das Verfahren zeichnet sich zum einen durch besonders schonende, zum anderen durch besonders schnelle Dispergierung und maximale Ausnutzung der pulverförmigen Inhaltsstoffe aus. Hersteller von Farben, Reinigungsmitteln und Klebstoffen reduzieren so den Anteil der polymeren Verdicker bei Einsatz dieser Maschine um 10 bis 15 %. Anwender in Bereichen der Wasser- und Abwasseraufbereitung sparen bis zu 15 % des eingesetzten Flockungsmittels. Bei der Herstellung von medizinischen Schmerzmitteln werden sogar über 25 % des Gelbildners

nicht mehr benötigt. Dieser Anteil wurde bisher bei Einsatz eines Vakuumprozessbehälters mit integriertem Dispergierer oder einer anderen Dispergiermaschine immer kaputt geschert.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cav0518ystral

Halle 6.0, Stand C61



AUTOR
DR. HANS-JOACHIM JACOB

Process- and Application Engineering,
Ystral

› Extruder › Dosierungen › Komponenten › Pneumatische Förderung › Komplettanlagen

›› Komponenten von Coperion: Erstklassige Handhabung für erstklassige Produkte. Leistungsstarke Schlüsselbauteile für alle Prozessschritte stellen das sichere und wirtschaftliche Handling Ihrer Schüttgüter sicher. ›› www.coperion.com/komponenten

INNOVATIVE TECHNIK FÜR DEN OPTIMALEN BETRIEB

- › Effizientes Austragen und Fördern, hohe Drücke: Spitzenprodukte für die Kunststoffindustrie
- › Zuverlässige Komponenten für jeden Prozessschritt in der chemischen Industrie
- › Innovativer Verschleißschutz, höchste Standzeiten: bewährte Lösungen für die Mineralstoffindustrie
- › Clean-in-Place (CIP), hygienisches Produktdesign: EHEDG zertifizierte Komponenten für die Nahrungsmittelindustrie



Besuchen Sie uns:

ACHEMA 2018
Frankfurt a.M./Deutschland
Halle 5.0, Stand D34
11. - 15. Juni 2018

coperion
confidence through partnership