

CE 255

Rollagglomeration



Beschreibung

- Rollagglomeration mit einem Granulierteller
- Festigkeitsprüfung der Agglomerate zur Bewertung des Prozesses
- praxismgerechte Versuche im Labormaßstab

Die Begriffe Agglomeration, Granulation und Pelletierung bezeichnen den Prozess der Kornvergrößerung von Feststoffen. Dieser Versuchsstand zum Thema Rollagglomeration (Aufbauagglomeration) ist in Zusammenarbeit mit dem **Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule Niederrhein (Krefeld)** entwickelt worden.

Auf einen schräggestellten, rotierenden Granulierteller wird kontinuierlich ein Pulver (Feingut) gegeben. Eine Pumpe fördert Granulierflüssigkeit zu einer Zweistoffdüse. Die Flüssigkeit wird mit Druckluft über dem Pulver zerstäubt. Ausgehend von wenigen angefeuchteten Partikeln bilden sich durch eine Rollbewegung wachsende Kugeln (Agglomerate). Das Feingut in der bewegten Schicht verbleibt eher in Bodennähe. Es wird durch die Drehbewegung des Tellers höher gehoben als die sich bildenden Agglomerate. Die kugelförmigen Agglomerate rollen an der Oberfläche der Schicht.

Wenn sie eine bestimmte Größe erreicht haben, verlassen sie den Teller über den Rand. Die Agglomerate werden in einem Behälter gesammelt. Für den Feststoff (empfohlen wird Kalksteinpulver) und die Granulierflüssigkeit (Puderzucker in Wasser gelöst) stehen zwei weitere Behälter zur Verfügung. Aufgabenmassenstrom des Feststoffs, Flüssigkeitsförderstrom, Drehzahl und Neigungswinkel des Tellers sind einstellbar. Die Druckfestigkeit der entstandenen Agglomerate kann mit einem labor-eigenen Gerät ermittelt werden. Zur Ermittlung dieser und weiterer wichtiger Eigenschaften der Agglomerate wird außerdem ein Trockenschrank empfohlen.

Lerninhalte / Übungen

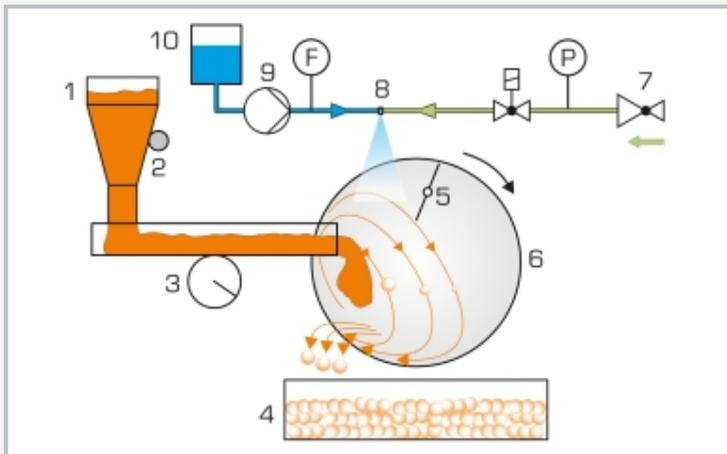
- Grundprinzip und Betriebsverhalten einer Agglomerationsanlage kennenlernen
- Agglomeratgröße und -festigkeit in Abhängigkeit von
 - ▶ Aufgabenmassenstrom
 - ▶ Flüssigkeitsförderstrom
 - ▶ Feststoff / Flüssigkeitsverhältnis
 - ▶ Tellerdrehzahl
 - ▶ Neigungswinkel des Tellers
 - ▶ Ort der Feststoff- und Flüssigkeitszuführung
 - ▶ gewähltem Feststoff
 - ▶ gewählter Granulierflüssigkeit

CE 255

Rollagglomeration



1 Schaltschrank, 2 Feststoff-Dosiereinrichtung, 3 Waage, 4 Druckminderventil, 5 Behälter Granulierflüssigkeit, 6 Behälter Feststoff, 7 Behälter Agglomerate, 8 Granulierteller, 9 Schaber, 10 Zweistoffdüse, 11 Vibrator, 12 Silo Feststoff



1 Silo Feststoff, 2 Vibrator, 3 Feststoff-Dosiereinrichtung, 4 Behälter Agglomerate, 5 Schaber, 6 Granulierteller, 7 Druckminderventil, 8 Zweistoffdüse, 9 Pumpe, 10 Behälter Granulierflüssigkeit; F Durchfluss, P Druck



Agglomerate

Spezifikation

- [1] Rollagglomeration mit einem Granulierteller
- [2] Granulierteller mit einstellbarer Drehzahl und verstellbarem Neigungswinkel
- [3] Dosiereinrichtung zur Einstellung des Aufgabemassenstroms
- [4] Zweistoffdüse zur Zerstäubung der Granulierflüssigkeit mit Druckluft
- [5] Schlauchpumpe zur Einstellung des Flüssigkeitsförderstroms
- [6] Einstellung des Luftdruckes über Druckminderventil
- [7] Positionen der Feststoff- und Flüssigkeitszuführung einstellbar
- [8] Behälter für Feststoff, Granulierflüssigkeit und Agglomerate

Technische Daten

Granulierteller

- Ø: ca. 400mm
- Randhöhe: ca. 100mm
- Material: Edelstahl

Motor für Tellerantrieb

- Leistung: ca. 750W
- Drehzahl: 20...400min⁻¹

Pumpe

- max. Förderstrom: ca. 428mL/min

Behälter

- Silo Feststoff: ca. 10L
- Granulierflüssigkeit: 5L
- Agglomerate: 10L
- Feststoff: 40L

Messbereiche

- Durchfluss: 0...100mL/min
- Druck: 0...10bar
- Drehzahl: 4...70min⁻¹

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 1810x810x1980mm

Gewicht: ca. 205kg

Für den Betrieb erforderlich

Druckluftanschluss: min. 3bar

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Waage
- 2 Gebinde Kalksteinpulver (50kg)
- 1 Satz Zubehör
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial