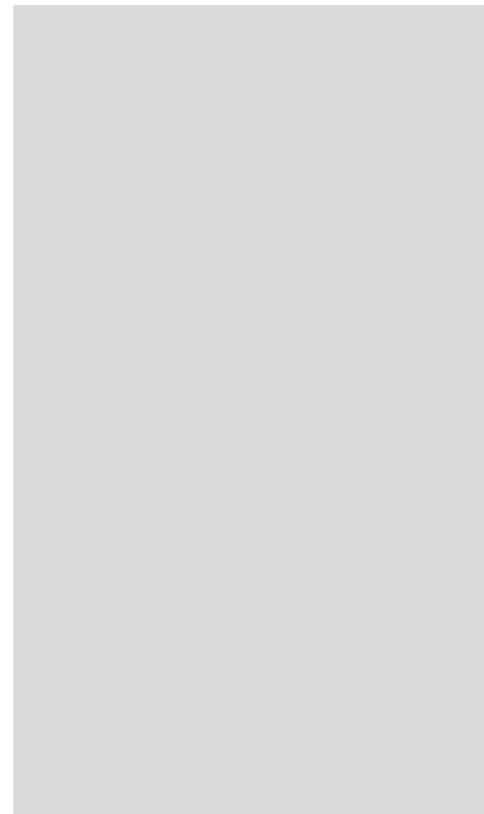


Trocknen feuchter Filterkuchen

Filterkuchen-Granulator



Trocknen thixotroper Filterkuchen: Der Filterkuchen-Granulator

Die Aufgabe

In vielen chemischen Prozessen werden Feststoffe durch Kammerfilterpressen aus Suspensionen gewonnen. Die gewonnenen Filterkuchen müssen nachfolgend getrocknet werden, da der Feststoff als Trockengut weiter verarbeitet oder als Endprodukt trocken zur Verfügung stehen soll.

Beispiele sind:

- Titandioxid und Titanoxid-Hydrat
- Magnesium-Hydroxid und -oxid
- Aluminiumoxid und -hydroxid
- Strontium-Chromat
- Barium-Chromat
- Kaolin



Der suspendierte Feststoff in den zu filternden Suspensionen besteht in den meisten Fällen aus äußerst feinkörnigen Primärpartikeln im Mikrometer- oder gar Nanometer-Bereich.

Das führt zu einem charakteristischen Verhalten der feuchten Filterkuchen, welches „Thixotropie“ genannt wird. Thixotrope Filterkuchen fallen nach der Filterpresse als stückiges Feuchtgut unförmiger Form und Größe an. Werden diese feuchten, scheinbar festen Stoffe in Schnecken, Extrudern oder Pelletierern üblicher Bauart behandelt oder gefördert, so nehmen sie wieder einen pastösen Charakter an oder verflüssigen sich sogar. Damit eignen sich Förderschnecken oder Extruder nicht zum Einbringen des Feucht-

gutes in Wirbelschicht-Trockner, da diese eine Aufgabe des Feuchtgutes als granuliertes und möglichst rieselfähiges Produkt erfordern.

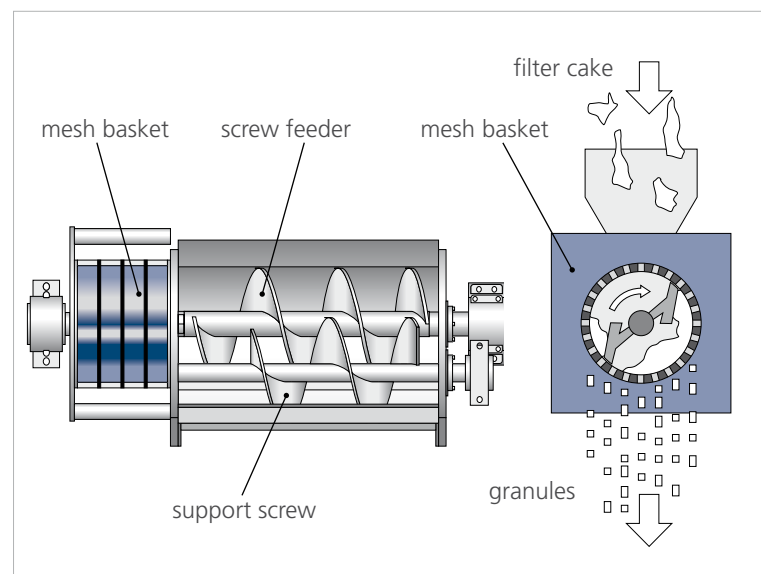
Trocknungsverfahren, welche pastöse oder gar flüssige Nassgüter verarbeiten können, produzieren sehr feines, pulverförmiges Trockengut, welches häufig nicht gewünscht ist, stark staubt oder Probleme in nachfolgenden Prozessschritten z.B. beim pneumatischen Transport bereitet.

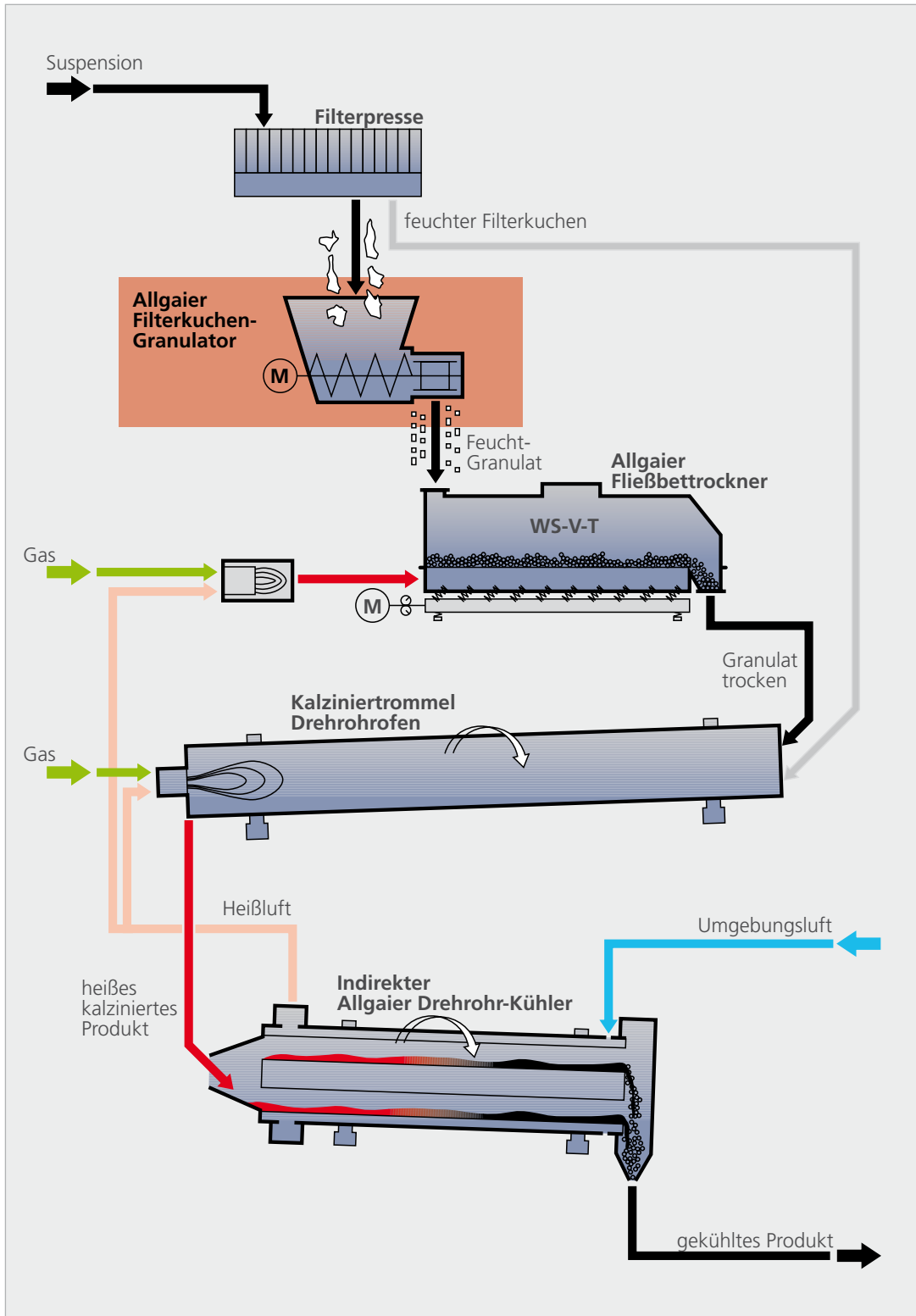
Die Lösung

Um die Vorteile von Vibrations-Fließbett-Trocknern auch für die Trocknung thixotroper feuchter Filterkuchen nutzbar machen zu können, hat Allgaier einen einzigartigen Filterkuchen-Granulator entwickelt.

Dieser Granulator ist durch seine spezielle Bauart in der Lage, thixotrope Filterkuchen so zu behandeln, dass diese nicht verflüssigen oder verschmieren.

Es werden Feuchtgranulate hergestellt, die sich zum direkten Eintrag und zur sofortigen Fluidisierung und Trocknung in Fließbett-Trocknern eignen.





Anwendungsbeispiel des Filterkuchen-Granulators

Im Allgaier-Filterkuchen-Granulator wird der grob gebrochene, stückige Filterkuchen aus einem Einfallschacht und Vorlagebunker mittels zweier ineinander arbeitender Förderschnecken sehr schonend und ohne die Filterkuchenteile zu scheren, zu pressen oder zu rühren, kontinuierlich in einen horizontal angebrachten Granulierkorb gefördert.

Langsam rotierende Werkzeuge nehmen den Filterkuchen im Granulierkorb auf und arbeiten diesen drucklos durch ein auf dem Umfang des Granulierkorbes angebrachtes Siebblech hindurch. Entscheidend für die Funktion des Verfahrens ist die Gestaltung des Siebkorbes und der rotierenden Werkzeuge gemäß der Charakteristik des jeweiligen Filterkuchens. Auch im Granulierkorb wird der Filterkuchen nur wenig geschert, gepresst oder gemischt. Ein Aufbrechen der Thixotropie des feuchten Filterkuchens wird weitestgehend vermieden.

Die hergestellten Feuchtgranulate werden direkt in die fluidisierte Wirbelschicht des Fließbett-Trockners eingetragen, vom Wirbelbett aufgenommen und sofort sehr effektiv getrocknet.

Ihre Vorteile

Da die Granulate beim Durchlaufen des Fließbett-Trockners nur teilweise zerfallen, entsteht ein granuliertes Trockengut mit geringem Feingut- bzw. Staubanteil. Der Feinanteil des Trockengutes lässt sich durch die eingestellte Granulatfeuchte optimieren.

Durch die Kopplung des Filterkuchen-Granulators mit einem Vibrations-Fließbett-Trockner kann eine sehr effiziente Filterkuchenaufbereitung und Trocknung erreicht werden.

- Fließbett-Trockner arbeiten mit niedrigen Ablufttemperaturen und geringen Wärmeverlusten bei gleichzeitig variabel einstellbaren Produktfeuchten.
- Dadurch können in den Abluftfilter-Anlagen preiswerte Filterschlauchqualitäten verwendet werden, bzw. die Lebensdauer der Filterschläuche in den Abluftfilter-Anlagen verlängert sich.
- Fließbett-Trockner erreichen sehr gute Energieverbrauchswerte auch bei relativ niedrigen Trocknungslufttemperaturen.
- Fließbett-Trockner erzeugen ein granuliertes Trockengut und entstauben das Produkt mit der Abluft.

Granulierte Trockengüter

- lassen sich gut lagern und fördern,
- haben eine höhere Schüttdichte als Stäube und rieseln gut.

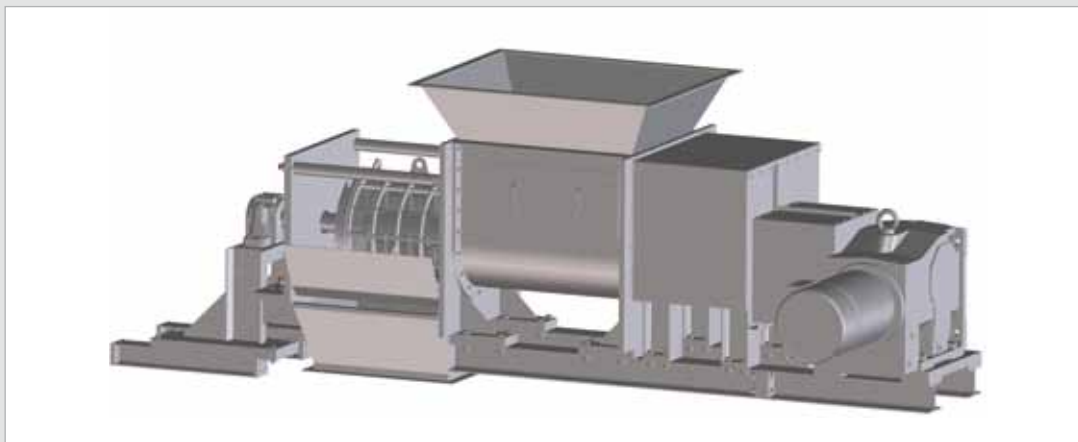


- vermindern die Neigung von Brückenbildungen oder Verstopfungen in Silos, pneumatischen Fördereinrichtungen oder automatischen Verpackungsanlagen.
- haben Vorteile bei der Mikronisierung von z. B. Pigmenten wie Titandioxid in Dampfstrahlmühlen.

Anwendungsbeispiel

Durch den Einsatz eines Systems aus einem Allgaier-Filterkuchen-Granulator und einem Allgaier-Vibrations-Fließbett Trockner vor einem Drehrohren in der Titandioxid-Produktion können folgende Vorteile erzielt werden:

- Erhöhung der Kapazität des Drehrohrofens (Kalziniertrommel) durch Auslagerung der Trocknung aus dem Drehrohrofen
- Reduzierung des Energieverbrauches des Drehrohrofens
- Trocknung im Fließbett Trockner bei vermindertem Energiebedarf
- Verbesserung der Qualität des kalzinierten Produktes durch ein besseres Durchlaufverhalten und eine engere Verweilzeitverteilung des gleichmäßig granulierten Trockengutes im Drehrohrofen während der Kalzinierung
- Verlängerung der Lebensdauer der Ofenausmauerung durch Verminderung der Feuchte und Säuregehalte der Kalzinatorabgase



Allgaier hat einen speziellen Granulator entwickelt, um pastöse bzw. thixotrope Filterkuchen zur Trocknung in Fließbett-Trocknern aufzubereiten.

Der als stückiger Kuchen unförmiger Form und Größe anfallende Filterkuchen wird zu einem Feuchtgranulat umgeformt, das direkt in ein fluidisiertes Wirbelbett eingetragen und somit in einem kontinuierlichen Prozess getrocknet werden kann. Durch die spezielle Gestaltung des Granulators wird der Filterkuchen wenig geschert. Damit wird ein Aufbrechen der Thixotropie und

das Entstehen einer schwer zu verarbeitenden Paste weitestgehend vermieden.

Der Filterkuchen wird durch zwei ineinander arbeitende, horizontale Schnecken schonend in den Granulatorkorb gefördert und dort von langsam umlaufenden Werkzeugen drucklos durch ein den Kuchen zerteilendes Siebblech gearbeitet. Die so entstehenden Feuchtgranulate eignen sich für eine Fluidisierung im Wirbelbett, ohne dass der Luftanströmboden des Fließbett Trockner verklebt oder blockiert wird.

Allgaier Process Technology GmbH

Ulmer Straße 75
73066 Uhingen
Deutschland
Telefon: +49 7161 301-100
Telefax: +49 7161 301-5035
www.allgaier.de
trockner@allgaier.de