

Anhydro Sprühtrocknungsanlagen für die Milchindustrie



Genauigkeit, Leistungsfähigkeit und Flexibilität

Sprühtrocknung ist ein sehr wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von Pulvern, wärmeempfindlichen Flüssigkeiten, wie beispielsweise Milch und Molke, unter Beibehaltung von wertvollen Nährstoffen sowie Duft- und Geschmacksstoffen.

Sprühtrocknung ist ein kontinuierliches Verfahren, in dem fast jede beliebige pumpfähige Flüssigkeit in ein freifließendes Pulver umgewandelt wird. Die Flüssigkeit, die vorgewärmt werden kann, um den Energieverbrauch während des Trocknungsverfahrens zu reduzieren, wird durch den Zerstäuber in die Trockenkammer eingesprüht, in welcher die Trocknung erfolgt. Der Trockensubstanzgehalt wird in einem integrierten und/oder externen Fließbett weiter aufkonzentriert, bzw. das Pulver gekühlt.

SPX FLOW, Inc. (NYSE: FLOW) ist ein führender Anbieter innovativer Lösungen für den Flow Technology Sektor, die in den verschiedenen Branchen seiner Kunden Maßstäbe setzen. Mit Hauptsitz in Charlotte, North Carolina, unterhält das Unternehmen ein weltweites Vertriebs- und Supportnetz sowie verschiedene Kompetenzzentren für Entwicklung und Fertigung. Sein Portfolio an hoch innovativen Strömungskomponenten und Prozessausrüstung umfasst ein breites Sortiment an Pumpen, Ventilen, Wärmetauschern, Mischern, Homogenisatoren, Abscheidern, Filtern, UHTAnlagen und Trocknern für verschiedenste Anwendungsanforderungen. Dank seiner hohen Engineeringkompetenzen ist das Unternehmen auch ein führender Anbieter maßgeschneiderter Lösungen und kompletter schlüsselfertiger Anlagen, die höchsten Anforderungen genügen.

Mit vielen führenden Marken blickt SPX FLOW auf langjährige Erfahrung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in der Kraftwerkstechnik und verschiedenen anderen Branchen zurück. Dank der Design- und Engineering-Lösungen sind die Kunden in der Lage, ihre Effizienz und Produktivität zu steigern, die Qualität ihrer Produkte und die Zuverlässigkeit ihrer Prozesse zu verbessern und die jeweils aktuellen regulatorischen Anforderungen zu erfüllen. Ein umfassendes Know-how in Anwendungen und Prozessen sowie modernste Innovationszentren und Versuchsanlagen tragen außerdem dazu bei, Prozesse zu optimieren und abzukürzen, um Produktionsziele zuverlässig zu erreichen.

Mehr über die Kompetenzen von SPX FLOW, die neuesten technischen Innovationen und das gesamte Serviceangebot erfahren Sie unter www.spxflow.com.

Sprühtrocknung

KRITISCHE KUNDENANFORDERUNGEN

Für die Milchindustrie sind langfristige, wettbewerbsfähige Marktführung und Wirtschaftlichkeit zwei wesentliche Parameter, weshalb die Anlagenlösungen eine Reihe von entscheidenden Anforderungen erfüllen müssen:

- Konstante Produktqualität und Gleichmäßigkeit mit konstantem Pulverfeuchtegehalt und Partikelgrößenverteilung.
- Hohe Ausbeute zu möglichst niedrigen Herstellungskosten.
- Mehrere Einsatzgebiete.
- Rückverfolgbarkeit und Einhaltung der Lebensmittelvorschriften.
- Neue Produktentwicklung, um Produkte schnell am Markt positionieren zu können.

VORTEILE

Die Anhydro Sprühtrocknungsanlagen sind in zahlreichen Größen und Konfigurationen erhältlich. Alle basieren auf Erfahrung von langjährigen Partnerschaften mit Molkereiunternehmen weltweit, um wettbewerbsfähige Lösungen für kritische Kundenanforderungen bereitzustellen:

- Komplette Steuerung der großen Auswahl an Parametern wie beispielsweise Feuchtegehalt, Partikelstruktur, Partikelgröße und Partikelgrößenverteilung, Löslichkeit, Mischbarkeit, Benetzbarkeit und Beibehaltung von natürlichen Duft- und Geschmacksstoffen.
- Energieeffiziente Komponenten, kontinuierliche und schnelle Trocknung, Benutzerfreundlichkeit und Prozeßautomatisierung mit maximalem Prozeßertrag zu den möglichst niedrigen Kosten.
- Hochwertige und betriebssichere Komponenten für eine lange Lebensdauer in Kombination mit einem effizienten und unkomplizierten CIP-System („Cleaning-In-Place“) sichern die maximale Betriebszeit.
- Automatisierte Prozeßsteuerung ermöglicht eine „Ende-zu-Ende“-Rückverfolgbarkeit gemäß den heutigen Lebensmittelstandards und Vorschriften.
- Anlagendesigns basieren auf der Erfahrung vieler verschiedener Verwendungen und stellt somit die Anpassungsfähigkeit für vielseitige Verwendungen sicher.

Zerstäubung und Trocknung

ANHYDRO ZERSTÄUBER

SPX bietet zwei Grundtypen von Zerstäubern an, die das flüssige Speiseprodukt in die Warmluft der Trockenkammer dispergieren:

- Zentrifugalzerstäuber, der mittels Zentrifugalkraft das flüssige Speiseprodukt in einer Schleuderscheibe beschleunigt und zerstäubt. Dieser Typ ist für die meisten Verwendungen in der Milchindustrie geeignet, insbesondere für kristallisierte Produkte.
- Düsenzerstäuber, der das flüssige Speiseprodukt unter hohem Druck oder anhand von Druckluft durch eine Düse treibt. Düsenzerstäubung wird insbesondere verwendet, wenn ein grobkörniges Pulver mit schmaler Partikel-Größenverteilung gewünscht ist.



Düsenzerstäuber

Typische Produktanwendungen

Mit der Anhydro Sprühtrocknungsausrüstung lässt sich eine große Auswahl von Milchpulvern herstellen.

Säuglingsnahrung

Bei der Herstellung von Säuglingsnahrung sind Merkmale wie leichtes Dosieren, gute Rekonstitutionseigenschaften, staubfreie Pulverform und wertvolle Nährstoffe erhältlich.



Milchpulver

Bei der Trocknung von Milch in Pulver werden sowohl Aroma, Geschmack, Farbe als auch Protein, Fett, Kohlenhydrate, Vitamine, Minerale usw. festgehalten.



Konzentrierte Molke

Als ein Nebenprodukt von der Käseherstellung kann Molke verarbeitet werden und somit ein breites Sortiment von hochwertigen Produkten sichern, z.B. Molke-Proteinkonzentrat.



Zusatzstoffe

Tee- und Kaffeesahne, Schokoladenmilch und Buttermilch und vieles mehr.



ANHYDRO SPRÜHTROCKNER

Zwei Trocknungsprinzipien sind für die Milchindustrie von Bedeutung. Der Anhydro Sprühtrockner mit konischem Boden (Typ CSD) mit Luftaustritt am Boden der Kammer und der Anhydro Triple-A Sprühtrockner mit Luftaustritt oben in der Kammer. Jeder Typ bietet folgende Optionen an:

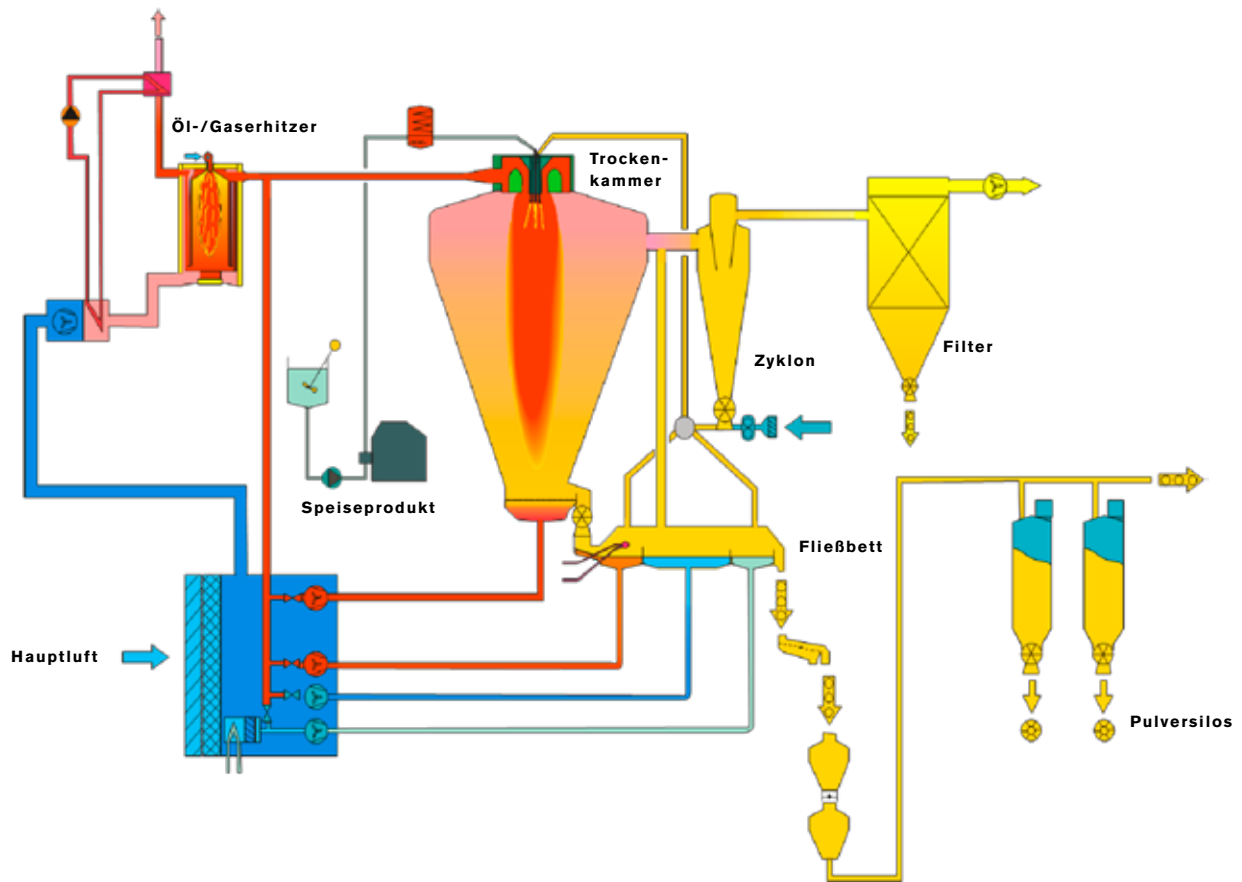
- Einstufigen Sprühtrockner mit Produktaustritt am Boden.
- Zweistufigen Sprühtrockner, der das Produkt zu einem externen Fließbett-Trockner und/oder -Kühler leitet.
- Mehrstufigen Sprühtrockner, der das Produkt zu einem integrierten Fließbett und anschließend zu einem externen Fließbett-Trockner und/oder Kühler leitet.



Sektion einer Milchtrocknungsanlage – Konus einer Trockenkammer und Unterteil eines Schlauchfilters

FEINPULVERRÜCKFÜHRUNG

Feinpulver wird von den Zyklonen und/oder Schlauchfiltern zur Zerstäuberzone oder zum integrierten Fließbett für Agglomerieren zurückgeleitet.



Ein typisches Strömungsdiagramm - Milchtrocknung mit einem Anhydro Triple-A Sprühtrockner

Schonende und wirksame Verarbeitung der Endprodukte

Die Temperatur und die Verweilzeit in der Sprühtrocknungskammer sind wichtige Parameter, welche die Pulverbeschaffenheit beeinflussen und die Nährstoffe und die Aromen beibehalten.

Nachtrocknung des Pulvers wird typisch für wärmeempfindliche Produkte verwendet, sowie um ein frei-fließendes Pulver zu erreichen.

FLIESSBETTEN

Ein integriertes und/oder externes Fließbett kann für die Nachtrocknung und/oder Kühlung des Pulvers, das die Trockenkammer mit einem relativ hohen Feuchtegehalt verlässt, verwendet werden. Bei der Verwendung eines Fließbettes ist es möglich, die Prozeßparameter anzupassen, um eine höhere gesamte Trocknungswirtschaftlichkeit und Pulverqualität zu erreichen. Ein externes Fließbett ist auch für andere Typen von Pulververarbeitung ideal, beispielsweise Mischen, Agglomerieren, Staubbindung und Instantisierung.

Die weitere Trocknung bei Verwendung von einem oder mehreren Anhydro Fließbetten bringt eine Reihe von Vorteilen im Vergleich mit einstufiger Sprühtrocknung bei, beispielsweise:

- Energieeinsparungen aufgrund einer hohen Temperaturdifferenz im Trockner.
- Verbesserte Produktqualität, insbesondere bei wärmeempfindlichen Produkten, aufgrund eines schonenderen Trocknungsprozesses.
- Höhere Pulverschüttdichte und niedrigeren Luftgehalt wegen niedrigerer Trocknungstemperatur.
- Geringeren Pulververlust aufgrund des reduzierten Pulvergehaltes in der Luft.

WIEDERBEFEUCHTUNGSAGGLOMERIEREN

Anhydro Fließbetten werden auch für Wiederbefeuchtungsagglomerieren für die Herstellung von grobkörnigen und stabilen Agglomeraten verwendet und ebenfalls für den Zusatz von versprühten Zusatzstoffen. Ein typisches Beispiel ist die Herstellung von Instant-Magermilch- und -Vollmilchpulvern. Agglomerierung ergibt bessere freifließende Eigenschaften, weniger Staub sowie verbesserte Löslichkeit und Benetzbarkeit.



Sektion eines Milchtrocknungssystems – Fließbett und Kristallisationsförderer

Optimierung der Ausbeute und der Leistungsfähigkeit

Die Abscheidung des Pulvers aus der Warmluft, die aus der Trockenkammer abgeführt wird, erhöht die Leistung, indem der Pulververlust begrenzt wird, und sichert die Einhaltung der Umweltvorschriften durch eine Reduzierung der Emissionen. Effektive Wärmerückgewinnung ist ebenfalls ein Schlüsselfaktor, was die Wirtschaftlichkeit der Anlage betrifft.

ZYKLONE

Pulver und Luft aus der Trockenkammer wird zu zwei oder mehreren hochwirksamen Zyklonen für die primäre Abscheidung von der Trockenluft geleitet. Mit einem hohen Abscheidegrad sichern die Zykclone minimalen Pulververlust. Weitere Reinigung der Trockenluft kann anhand eines Schlauchfilters erfolgen und sichern, dass sich die Emissionen innerhalb der Grenzwerte der Umweltvorschriften befinden.

SCHLAUCHFILTER

Anhydro CIP-fähige Schlauchfilter als Ersatz für die Zykclone ermöglichen geringeren Druckverlust, erhöhte Pulverausbeute und erhöhte Energieeinsparungen. Die Filterwerkstoffe können relativ hohe Ablufttemperaturen ertragen, und das automatische Reinigungssystem sichert einen hohen und konstanten Abscheidegrad.

WÄRMERÜCKGEWINNUNG

SPX FLOW bietet eine Reihe von Wärmerückgewinnungssystemen, hierunter ein konventionelles Wärmerückgewinnungssystem vom Luftaustrag zur Lufteintritt.

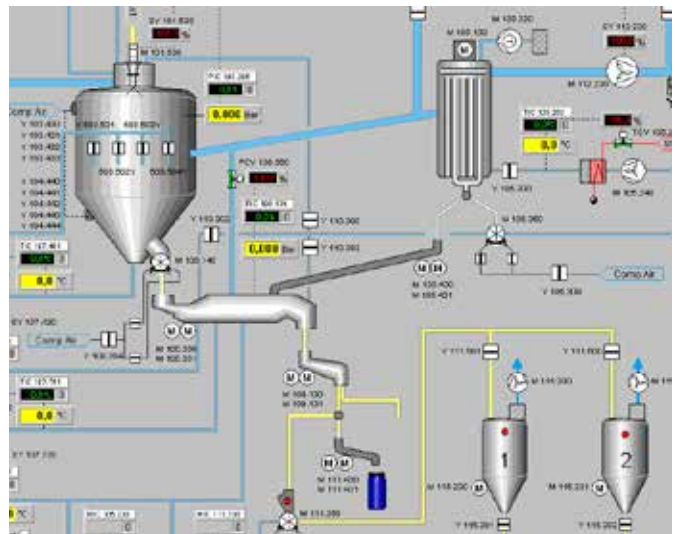
Heutzutage nutzen immer mehr Systeme die Überschuss-Energie aus. Viele Systeme, beispielsweise Entfeuchtungssysteme, verwenden Wärmepumpen auf verschiedenen Ebenen, um die Energieausnutzung und Energiekosten zu optimieren.

Jedes Wärmerückgewinnungssystem wird für den spezifischen Zweck maßgeschneidert, abhängig von Produkten, Leistungsvermögen und Höhe der Energiekosten für verschiedene Energiequellen usw.

PROZESSAUTOMATISIERUNG UND -STEUERUNG

Automatisierte Prozeßsteuerung ist von großer Bedeutung, um Schlüssel-Prozeßeinstellungen wie Speisemenge, Temperatur, Druck, Verweilzeit, Partikelgröße, Feuchtegehalt, Schüttdichte usw. zu optimieren.

Die Anhydro Sprühtrocknungsanlage wird von einer Anzahl von Bediener-Tafeln gesteuert, die dem Bediener einen all-umfassenden Überblick über sämtliche Produktionsparameter verschaffen. Die Anhydro Kontrollsysteme ermöglichen ebenfalls Leistungsoptimierung der Anlage, sofortige Fehlersuche und Echtzeitregistrierung von kritischen Prozeßdaten mit Rückverfolgbarkeit. Prozeßdaten können zu einem örtlichen Netz oder durch eine dedizierte Wählleitung oder über das Internet zu einem Fern-Computer übermittelt werden.



Beispiel – Schirmaufnahme einer typischen Sprühtrocknungsanlage

Globaler Service für individuelle Anforderungen

KUNDENFOKUS

SPX FLOW kann den Kunden helfen, komplette Sprühtrocknungs-Lösungen zu entwickeln und Prozeßparameter zu optimieren, sowie Dienstleistungen, Wartung der Anlagen und Ersatzteile anzubieten.

SPX FLOW weltweite Serviceorganisation ist immer hilfsbereit, alle erforderlichen Ersatzteile kurzfristig zu liefern. Unsere Servicetechniker können Ihnen helfen, Probleme vor Ort zu beheben, und somit unplanmäßige Ausfallzeiten auf ein Minimum zu begrenzen.

SPX FLOW bietet auch Wartungsverträge an, die je nach Ihren individuellen Anforderungen Optionen verschiedener Art umfassen, und unsere Serviceingenieure stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung, um Sie bei Fragen von Verwendung und Entwicklung zu unterstützen.

INNOVATIONSZENTRUM

Im SPX FLOW Innovationszentrum in der Nähe von Kopenhagen in Dänemark, gibt den Kunden die Möglichkeit, in Zusammenarbeit mit einem SPX FLOW-Expertenteam Tests und vertrauliche Produktentwicklung auf Anhydro Trocknungs- und Verdampfungsausrüstungen durchzuführen, die sich von Laborversuchen im Kleinmaßstab bis zu Versuchen im Großmaßstab erstrecken. Hier ist es möglich, Verwendungen und Prozesse zu testen, und somit wird eine schnelle Produkteinführung auf den Markt mit optimierter Leistung unmittelbar nach Inbetriebsetzung sichergestellt. Kleinanlagen können auch auf Mietbasis unseren Kunden zur Verfügung gestellt werden, um Produkte im eigenen Hause zu testen.



SPX FLOW Innovationszentrum in Soeborg, Kopenhagen, Dänemark

Anhydro Sprüh-
trocknungsanlagen für
die Milch-industrie

SPXFLOW

Weltweite Standorte

USA

SPX FLOW

Getzville, NY 14068

USA

P: +1 716 692 3000 or 800 828 7391

F: +1 716 692 6416

E: anhydro.americas@spxflow.com

APAC

SPX FLOW CHINA

Shanghai 2000052

Peoples Republic of China

P: +86 21 2208 5888

E: anhydro.china@spxflow.com

Der Hauptsitz von SPX FLOW, Inc. befindet sich in Charlotte, North Carolina, USA. SPX FLOW, Inc. (NYSE: FLOW) ist ein weltweit tätiges Unternehmen und führender Hersteller in vielen Branchen. Weitere Informationen finden Sie unter www.spxflow.com.

SPX FLOW DANMARK A/S

Oestmarken 7

2860 Soeborg

Denmark

P: +45 7027 8222

F: +45 7027 8223

E: ft.dk.soeborg@spxflow.com

SPX FLOW, Inc. behält sich das Recht vor, Konstruktions- oder Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung vorzunehmen.

Konstruktive Darstellungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, die in diesem Prospekt enthalten sind, dienen lediglich zu Ihrer Information. Die Richtigkeit der Angaben ist ohne weitere schriftliche Bestätigung nicht garantiert. Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen Vertriebspartner zur Produktverfügbarkeit in Ihrer Region. Weitere Informationen finden

Sie unter www.spxflow.com. Die grünen „S“- und „X“-Symbole sind Markenzeichen von SPX FLOW, Inc.

ANH-115-D VERSION 02/2017 ISSUED 12/2017

COPYRIGHT © 2017 SPX FLOW, Inc.