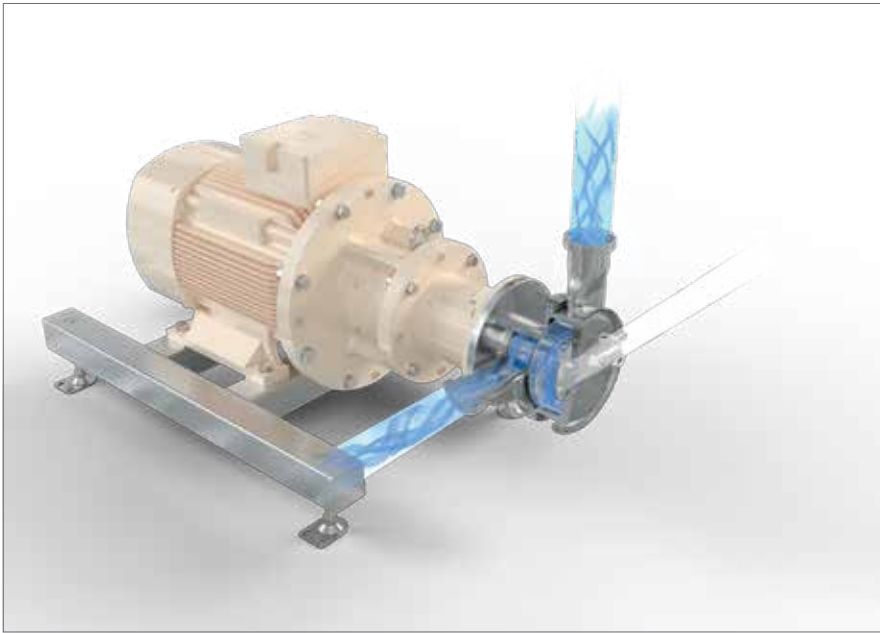


Größere Anlage, bessere Hygiene, automatisierte Steuerung

Pulver als klebrige Herausforderung

Kaum ist das Rohstoffpulver im Tank, häufen sich die Probleme: Die Schaumbildung droht den Behälterrand zu übersteigen. Durch die unkontrollierte und unvollständige Benetzung sind die Pulver ungleichmäßig und mit Klumpen in der Flüssigkeit verteilt. Das Ergebnis: Der Behälterdeckel ist mit einer Staubkruste belegt, Staubfilter verkeimen, Produktfilter sitzen voll ungelöster Agglomerate und erschweren die Reinigung. Zur Lösung dieses Problems hat ein Lebensmittelunternehmen den Mischprozess durch eine neue Anlage optimiert und profitiert so von einem erhöhten Produktionsvolumen unter Zeiteinsparung.

TEXT: Claus-Wilhelm Häbel und Thomas Knopp, Ystral BILDER: Ystral; iStock, pullia



Die Conti-TDS-Maschine baut ein Vakuum auf, mit diesem sie das Pulver in die Flüssigkeit saugt.

Anona, ein innovativer Lohnhersteller aus Sachsen, ist mit der Erforschung, Entwicklung und Herstellung von Instanzerzeugnissen, Eisgrundstoffen, Lebensmitteln und Nahrungsergänzungen für viele internationale Marken betraut – ein boomender Markt, weshalb das Unternehmen eine Steigerung seiner Produktivität anstrebte. Die Herausforderung, die es zu lösen galt: Durch die Komplexität der eingesetzten Rohstoffe kommt es regelmäßig zu Problemen sowie langen Redaktions- und Lösezeiten im Herstellungsprozess. Zudem wies die bisherige Anlage ein zu geringes Volumen für die Anfragen des wachsenden Kundenstammes auf. Die neue Lösung sollte eine hygienischere Produktion sowie größere Ansatzmengen ermöglichen und dabei das Mischergebnis zusätzlich verbessern.

Die Herausforderung der Anona-Produkte liegt in der Verarbeitung von schaumbildenden, klebenden und schnell agglomerierenden Pulvern. Dazu gehören beispielsweise Kollagenhydrolysate und Maltodextrine. Die Inhaltsstoffe sollten zukünftig perfekt und kolloidal in der Flüssigkeit aufgelöst werden, sodass im Produkt keine Verklumpungen mehr vorhanden sind. Ein guter Aufschluss der Agglomerate musste für einen effektiven Rohstoffeinsatz und eine gleichbleibende Produktqualität gewährleistet sein. Die Herstellung sollte zukünftig in einem geschlossenen Produktionssystem vollkommen reproduzierbar hergestellt werden. Die Rohstoffe, die für die Probleme sorgten, waren auch die Verursacher von Agglomeraten im Endprodukt. Um das zu lösen, muss bereits beim Eintrag Luft aus dem Pulver von der Flüssigkeit getrennt werden. Der Pulvereintrag ist so zu kontrollieren, dass keine lokalen Überkonzentrationen an Pulver und damit Agglomerate entstehen.

Alles im Fluss

Die Conti-TDS von Ystral in Kombination mit einem Ystral-Leitstrahlmischer erfüllt all diese Anforderungen und ist ein bewährtes Prozess-System für stark klebende und agglomerierende Pulver. Die Löseprozesse können sowohl kalt als auch heiß erfolgen. Da mindestens 75 Prozent des Volumens eines Pulvers aus Luft besteht, leistet hier ein Pulvereintrag unter Vakuum Abhilfe, da Luft in diesem Zustand expandiert und sich vom Pulver trennt.

Die Conti-TDS-Maschine baut in ihrer Pulver-Benetzungszone (der Ort, an dem Flüssigkeit und Pulver aufeinandertreffen) ein Vakuum auf. Mit diesem Vakuum saugt sie das Pulver in die Flüssigkeit. Die Luft zwischen den Partikeln dehnt sich mit ansteigendem Vakuum immer weiter aus. Die Flüssigkeit wird durch die Rotor-Stator-Kombination und die extrem hohe Turbulenz in der Scherzone fein vernebelt. Dadurch vergrößert sich die zur Benetzung zur Verfügung stehende Oberfläche der Flüssigkeit und des Pulvers um ein Vielfaches und es lassen sich eventuell bestehende Agglomerate an der Phasengrenzfläche spontan weit effektiver benetzen. Die Ystral-Conti-TDS wird außerhalb des Prozessbehälters installiert. Um eine gleichmäßige Verteilung und eine Überkonzentration im Prozesstank zu vermeiden wird ein Leitstrahlmischer im Tank installiert. Er sorgt für die vertikale Durchmischung und damit eine gleichmäßige Verteilung über alle Höhenschichten des Behälters.

Die Misch-Anlage von Ystral bringt aus Sicht des Auftraggebers noch einen weiteren klaren Vorteil mit sich – auch in Hinblick auf mikrobielle Anfälligkeit: Die Herstellung des Liquids

ist hygienischer, wodurch weniger mikrobiologische Probleme entstehen. Dieser Vorteil geht aus der CIP-Fähigkeit der Anlage und der besseren Zugänglichkeit sowie der Vermeidung von „toten Winkeln“ beziehungsweise Schmutzecken hervor. Der Reinigungsstandard ist dadurch gleichbleibend höher und nachweisbar. Das System ist geschlossen, sodass nichts unkontrolliert von außen in den Prozess kommen kann. Anona kann die Produktpalette nun auch auf Produkte erweitern, die mikrobiell schwierig zu handhaben sind. Die Rezepturen sind in der Steuerung hinterlegt und Fehlbedienungen weitestgehend ausgeschlossen, da die Produktion halbautomatisch beziehungsweise benutzergeführt erfolgt. Dadurch werden Bedienfehler oder Abweichungen durch unterschiedliche Bediener ausgeschlossen. Die Prozesssteuerung des geschlossenen Anlagesystems garantiert eine gleichbleibende Qualität des Endprodukts. Sollte es doch einmal zu Problemen im Prozess kommen, sorgen die Anzeigen für ein schnelles Erfassen von Alarmen und Störungen. Des Weiteren sind Soll- und Ist-Werte leicht zu überblicken.

Erhöhtes Produktionsvolumen und Zeitersparnis

Durch die Wahl der Conti-TDS von Ystral werden pulverförmige Rohstoffe nun erheblich besser und vor allem rezeptgenau verarbeitet sowie schnellstmöglich gelöst. Die Löse- und Mischprozesse finden gleichmäßiger statt. Die neue Anlage hat ein Fassungsvermögen von 1.000 l pro Ansatz und hat zudem schnellere Prozesszeiten als die Vorherige. Somit konnte das Produktionsvolumen durch Zeiteinsparung im Prozess und größeres Fassungsvermögen des Prozesstanks deutlich erhöht werden.

Aufgrund der rundum positiven Erfahrungen mit der von der Firma Ystral konzipierten Anlage hat Anona inzwischen eine weitere, nahezu identische Prozessanlage in Auftrag gegeben, sodass auf beiden die gleichen Rezepturen hergestellt werden können. Und da die Prozessanlagen zuverlässig laufen, steht einem weiteren Projekt von beiden Firmen-Seiten nichts im Wege. □