Februar 2015

Turnkey-Anlage für mehre Schüttgutprozesse

Anlagentechnik aus einem Guss

Schüttgutanlagen werden in unterschiedlichen Industriebereichen eingesetzt und müssen zumeist mehrere Verarbeitungsprozesse unter vorgegebenen Umfeldbedingungen abbilden. Neben hohen Anforderungen an Wirtschaftlichkeit und Produktqualität sind vor allem auch die am Standort gegebenen Bedingungen bei der Planung und dem Bau der Anlagen zu berücksichtigen. Ein aktuelles Projekt aus der chemischen Industrie des Schüttgut-Spezialisten J. Engelsmann AG zeigt, wie mehrere Schüttgutprozesse mit einer Anlagenlösung bei geringer Aufstellfläche in einem explosionsgefährdeten Bereich realisiert werden können.

Der Auftraggeber der mehrfunktionalen Schüttgutanlage, ein führender Hersteller von Kunststoffpulver zur Folienfertigung aus der chemischen Industrie, benötigte zur Erweiterung seiner Produktionskapazitäten eine Anlagen-Lösung, die neben dem Fördern, Sieben und Dosieren auch das Abfüllen verkaufsfertiger Gutware in verschiedene Gebindearten mit unterschiedlichem Abfüllgewicht realisiert.

Der Standort der Mehrzweckanlage machte das Anforderungsprofil noch komplexer. Da die Anlage in eine bereits bestehende Infrastruktur integriert werden musste, durfte die Engelsmann-Anlage nur über einen geringe Bauhöhe verfügen, um den beengten Raumverhältnissen vor Ort Rechnung zu tragen. Zudem mussten Teilbereiche der Anlage für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen geeignet sein.

Edelstahlgefertigte Siebtechnik sorgt für hochreine Produktqualität

Der Verarbeitungsprozess der Anlage reicht von der Förderung über die Siebung bis zur Dosierung und Abfüllung des verkaufsfertigen Kunststoffprodukts. Dabei wird das Kunststoffpulver über eine bauseitige pneumatische Förderung einem Wiegebehälter als erstem Funktionsbereich der Schüttgutanlage zugeführt. Der mit pulvrigem Kunststoff gefüllte Behälter wird mit Hilfe von Wägezellen verwogen, um dem Prozess nicht zuviel Produkt zuzuführen, bzw. bei Bedarf neues Kunststoffpulver nachzuproduzieren. Die Behälterverwiegung sorgt somit für eine optimale Steuerung der Produktzufuhr für die auf 3 t/h Kapazität ausgelegte Anlage. Nach der Verwiegung wird das Kunststoffprodukt zu einem Granulierer befördert, um die Pulverpartikel zu Granulaten zu agglomerieren (Granulation). Mit einer in die Anlage integrierten Maschine zur Schutzsiebung wird im nächsten Prozessschritt das granulatförmige Produkt mit Hilfe eines Spaltsiebs entwässert und an einen ebenfalls mit Wägezellen ausgestatteten Vorratsbehälter weitergefördert. Ein Schieberohr sorgt für die Mengendosierung und eine kontinuierliche Zuführung des Kunststoffgranulats an die zweite Siebmaschine, die zur Klassierung und Aussiebung zu grober Granulatpartikel installiert ist. Mittels eines verstellbaren Zuführrohres wird



Februar 2015

die Produkthöhe innerhalb der mit Vibratoren angetriebenen Klassiersiebmaschine eingestellt. Die Siebmaschine verfügt über ein Siebdeck auf dem drei Fraktionen gesiebt werden können. Der Siebvorgang erfolgt von fein nach grob und ist besonders produktschonend, um eine hochreine Qualität der Verkaufsware sicherzustellen. Das gesiebte Gutkorn wird zusätzlich über einen Metallabscheider geprüft und eventuelle Metallpartikel in Behälter weitergeleitet, so dass diese nicht in das verkaufsfertige Produkt gelangen können. Um kontinuierlich hohe Durchsatzleistungen und ein hohe Siebqualität zu erreichen, ist unterhalb des Siebgewebes auf einem Wellengitter ein Kugelabreinigungssystem installiert, das das Maschengewebe während des Siebvorgangs durchlässig hält. Prallklopfkugeln reinigen die einzelnen Siebflächen ab, indem die Kugeln durch die Vibrationen der Maschine gegen das Maschengewebe schleudern. Aufgrund der sensiblen Produktanforderungen sind neben den Prallklopfkugeln alle weiteren produktberührenden Maschinenteile in Edelstahl mit hoher Oberflächenqualität (Ra-Wert 0,8 µm) ausgeführt worden, um Abrieb mit dem Granulatprodukt zu vermeiden und reinigungsbedingte Stillstandszeiten zu minimieren. Die Siebwanne ist eingehängt und nicht fest verschweißt, so dass diese mit wenigen Handgriffen entnommen und gereinigt werden kann. Die Anbindung der Ein- und Ausläufe erfolgt über Spezial-Manschetten, deren Demontage ohne Einsatz von Werkzeug möglich ist.

Intelligente Prozesstechnik für bedarfsgerechte Abfüllung

Nach dem Siebvorgang wird das Gutkorn in einen Pufferbehälter mit Füllstandsmessung geleitet und von dort mit einem Schwingförderrohr dem Wiegebehälter der Abfülleinheit zugeführt. Da die Kunden des Auftraggebers je nach Bedarf mit Beutel (25 kg), Fässer (200-250 kg) und Big-Bags (1.000 kg) beliefert werden, wurde ein variables Befüllungssystems konzipiert, das die Abfüllung des Kunststoffprodukts in drei verschiedenen Gebindearten ermöglicht. Der Wiegebehälter verfügt über ein Fassungsvermögen von 25 kg, welches identisch mit dem Füllvolumen der kleinsten Gebindeart (Beutel) ist. Wenn der Behälter vollständig mit Kunststoffprodukt befüllt ist, riegelt ein Verschlussdeckel das Schwingförderrohr ab, so dass kein Produkt mehr nachlaufen kann. Je nach Gebinde wird der Befüllprozess dank einer speziell entwickelten Steuerungseinheit in 25 kg-Portionen getaktet, die bei der Beutelabfüllung einen Abfüllvorgang und beim größten Gebinde, dem Big Bag, vierzig Befüllvorgänge anstößt. So kann die eichfähige Verwiegung der Verkaufsware mit ein und derselben Wiegeeinheit durchgeführt werden, obwohl die einzelnen Füllgewichte der Gebinde sich erheblich unterscheiden. Darüber hinaus mussten bei der Konstruktion auch die unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten der eingesetzten Gebindearten berücksichtigt werden. Ein speziell für diesen Anwendungsfall entwickeltes Adaptersystem ermöglicht einen schnellen Wechsel und Anschluss der jeweils zu befüllenden Gebinde. Bei der Abfüllung der 25 kg-Beutel werden diese über das Ende eines Abfüllstutzens gestülpt und mit einer pneumatischen Klemmvorrichtung fest gehalten. Nach dem Befüllprozess öffnet sich die Klemmvorrichtung wieder und der volle Beutel kann entnommen werden. Bei der Fassabfüllung werden mit einem schwenkbaren Füllrohr bis zu vier Fässer in einem Vorgang befüllt. Big Bags werden über einen Befülladapter mit einer Einhand-Sackschnalle fest angeschlossen und fixiert, bevor der Befüllprozess startet.



Februar 2015

Die fünf Monate nach Beauftragung mit CE-Kennzeichnung übergebene Schüttgut-Anlage ist eine Turnkey-Lösung, welche von Engelsmann geplant, gefertigt und geliefert wurde. Vor Ort integrierten die Engelsmann-Monteure die Anlagentechnik in die bestehende Anlagenstruktur, wobei die Bauhöhe der Anlage an die beengten Raumverhältnisse am Standort angepasst ist. Nach der Inbetriebnahme wurde das Bedienpersonal in die Steuerung und den Betrieb der Prozesstechnik eingewiesen.

Bildunterschrift:

Eine Steuerungseinheit ermöglicht die präzise Befüllung der drei Gebindearte nmit unterschiedlichen Abfüllgewichten

Bildunterschrift:

Die Klassiersiebmaschine ist für eine besonders produktschonende Siebung ausgelegt und sorgt für eine optimale Produktqualitat



Februar 2015

Abdruck von Text und Bild zur redaktionellen Nutzung honorarfrei. Belegexemplar erbeten

Pressekontakt:

Christian Wernicke Leiter Marketing und Vertrieb J. Engelsmann AG Tel.:0621-59002-27 christian.wernicke@engelsmann.de www.engelsmann.de

Über J. Engelsmann AG

Die J. Engelsmann AG mit Sitz in Ludwigshafen am Rhein ist ein weltweit agierender Anbieter von Produkten und Dienstleistungen für die Schüttgutindustrie. Engelsmann hat sich auf die Entwicklung, Fertigung und den Vertrieb von Siebmaschinen und Anlagen rund um die Befüllung und Entleerung von Big Bags für Schüttgutprozesse der chemischen, pharmazeutischen, kunststoffverarbeitenden und Lebensmittelindustrie spezialisiert. 1873 als Hersteller von Mühlsteinen und Mühlenbedarf gegründet, fertigt und montiert Engelsmann verfahrenstechnische Anlagen in den Bereichen Sieben, Mischen, Fördern, Dosieren und Verwiegen. Hochwertige Produktlösungen in der Labortechnik und im Bereich Rhönradmischer runden das Produktangebot ab. Umfangreiche Engineering-Leistungen sowie die Durchführung von Montagen, Inspektionen, Instandsetzungen sowie Ersatzteil-Diensten ergänzen das Leistungsspektrum und bieten den Auftraggebern eine bedarfsgerechte Lösung aus einer Hand. Modernste Fertigungstechnologien, hohes Fach-Know-how und ein nach DIN EN 9001:2008 ausgerichtetes Qualitätsmanagement-System sorgen für einen hohen Qualitätsstandard und eine starke Innovationskraft als Basis für den kontinuierlichen Ausbau der Marktstellung. Über ein ausgedehntes Netz an Handelshäusern und Vertriebsbüros ist Engelsmann derzeit in 33 Ländern weltweit vertreten.