

Gegen die Staubbildung

ABFÜLLANLAGEN Hersteller nutzen die Automatisierung, um den Staubschutz der Anlagen zu verbessern.

Der Markt fordert für die Abfüllung von Gefahrgütern in FIBC (Big Bags) immer bessere Lösungen. Dies gilt nach Meinung vieler Experten besonders in Bezug auf Staubvermeidung, Ex-Ausführung und Materialbeständigkeit. Diese drei Problemstellungen sind aktuell die wichtigsten Themen für die Hersteller von Abfüllanlagen, wie die Nachfrage der Redaktion ergab. So findet im Bereich der Abfüllung vor allem das Gesundheitsrisiko durch Feinstaub immer größere Beachtung. Ziel ist es, den Schutz der Arbeitnehmer vor einer möglichen Exposition am Arbeitsplatz zu verbessern. Durch den Einsatz von staubdichten Produktwegen und effektiven Absaugvorrichtungen lässt sich dabei eine nahezu staubfreie Abfüllung gewährleisten.

Beim Einhängen, Befüllen und Verschließen ist mit Staubemission zu rechnen.

Um die Kontamination des Produktes mit der Umgebungsluft oder mit Fremdpartikeln zu vermeiden, besteht zum Beispiel bei den Anlagen von Haver & Boecker optional die Möglichkeit, den Produktweg und die Inliner der Big Bags mit gereinigter Luft oder Stickstoff zu überlagern. Des Weiteren kann der Einlaufstutzen der Big Bags nach dem Füllungsende automatisch verdrillt und danach durch den Bediener verschlossen werden.

Eine zusätzliche Option ist die Abfüllung unter Reinraumbedingungen, das heißt, die Abfüllanlage steht dann ganz oder teilweise in einem Reinraum, wo das Handling und die Befüllung unter einer sogenannten Laminar-Floweinheit erfolgt. Dadurch bedingt können staub- und partikelarme Arbeitsplätze geschaffen werden, in denen ein gereinigter, vertikaler oder horizontaler Luftstrom sowie Vorhänge dafür sorgen, dass die Partikelkonzentrationen in der Luft und damit die



Die integrierte Blähmanschette sorgt für eine staubfreie Befüllung der FIBC.

Partikelablagerungen auf dem Produkt und den Big Bags reduziert werden.

Die FIBC-Abfüllung hat in der Vergangenheit häufig zu hohen Staubexpositionen der Bediener geführt. Durch eine neugestaltete Absaugung und die Automation von Arbeitsschritten konnte im Bereich der Abfüllung die personenbezogene Exposition drastisch reduziert werden. Die einatembare, personenbezogene Staubfraktion liegt durch diese Entwicklung unter den erlaubten Grenzwerten. Beim Umgang mit Gefahrstoffen wie staubenden Produkten muss die Exposition der Mitarbeiter durch staubmin-

dernde Maßnahmen möglichst gering gehalten werden. In der chemischen Industrie ist mit einer relevanten Staubemission vor allem bei den Arbeitsschritten Einhängen, Befüllen und Verschließen der FIBC während des Abfüllvorgangs zu rechnen.

Sehr aktiv in diesem Bereich ist der Maschinenhersteller Haver & Boecker. Das Unternehmen setzt an seinen Arbeitsplätzen nach eigenen Angaben mit Erfolg auf einen geschlossenen Produktweg bis in den FIBC. Zudem werden staubdichte Füllstutzen durch Blähmanschette mit Gegendruckring sowie doppelwandige

FOTOS: HAYER & BOECKER



Staubbildung nicht möglich: Die FIBC-Abfüllanlage des Herstellers ist mit Entstaubungsanlage und Faltenbalg ausgestattet.



PTS-Feeder-Befüllstation gegen Staubbelastungen

Stutzen zur Entstaubung des Produktweges beim Befüllen angewendet. Nach dem Ende der Befüllung verhindert zudem ein Klappenverschluss im Füllstutzen das Nachrieseln des Produktes beim Tausch der FIBC. Außerdem findet so eine automatisch wechselnde Entstaubungsleistung bei den verschiedenen Arbeitsschritten und ein automatisches Verdrillen der FIBC-Befüllstutzen zum anschließenden Verschließen durch Klammern oder Binder statt. Last but not least konnte durch die Automation und Neuentwicklung der Haver-FIBC-Füllanlagen beim Verpacken von Gefahrstoffen in Großgebinden die Staubexposition der Mitarbeiter auf die zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) reduziert werden.

Ein ebenfalls in diesem Bereich aktives Unternehmen ist die Dec Deutschland GmbH aus Ingolstadt. Der Hersteller präsentiert auf der Nürnberger Fachmesse Powtech 2010 eine PTS-Feeder-Befüllstation, die über einen speziellen Bedienschutz gegen Staubbelastung sowie einen Umgebungsschutz gegen Staubaustritt verfügen soll. Eine mögliche Pulverkontamination durch die Umgebung als auch eine Exposition des Bedieners sollen so jederzeit verhindert werden. Die Station erlaubt zudem eine hohe Förderrate und eine präzise Pulverdosierung mit integrierter Dosiereinrichtung. Zusätzlich können verschiedene Anlagen- und Gebindetypen mit ihr entleert werden. Eine komplette Reinigung an Ort und Stelle ergänzt die Features der neuen Anlage.

„Exfähige“ Produkte im Fokus

Exfähige Produkte abzufüllen ist ein weiteres Thema der Abfüller. Die Gefahr von brennbaren und explosiven Stoffen wird nach Meinung der Explosionsexperten häufig unterschätzt. Immerhin sind 80 Prozent aller industriell verarbeiteten



Nach dem Ende der Befüllung verhindert ein Klappenverschluss im Füllstutzen beim Tausch der FIBC das Nachrieseln des Produktes.

Stäube explosionsfähig. Dazu kommen zahlreiche brennbare Gase und Dämpfe, die vielen Verfahrenstechniken ein Höchstmaß an Sicherheit abverlangen. Die Abfüllung wird in der Regel möglich durch den Einsatz von Abfüllanlagen mit Einzelabnahme, die durch eine zugelassene Prüfstelle, zum Beispiel der Dekra Exam,

durchgeführt wird. Bezüglich der Materialbeständigkeit gegen korrosive Produkte werden durch die Verwendung von zugelassenen Materialien mit entsprechender Bescheinigung (beispielsweise GMP, FDA und andere) die nötigen Voraussetzungen geschaffen.

Vollautomatische Handhabung

Den Ansatz der vollautomatischen Handhabung der Big-Bags bei der Abfüllung von flexiblen Schüttgütern nutzen auch andere Hersteller. So stellt die Nordenia Deutschland GmbH anlässlich der Powtech 2010 erstmals ihren neuen Roboter-Pactainer vor. Die vollautomatische Big-Bag-Befüllungsanlage wurde gemeinsam mit dem Roboterhersteller Reis Robotics entwickelt. Sie verfügt nach Unternehmensangaben über einen Faltsauger, der die Big Bags des Herstellers exakt mittig von der Palette aufnimmt, und eine Kamera, welche die Mitte dieser Behälter anhand farbiger Fäden genau bestimmt. Der Roboterarm schwenkt die Big Bags zur Befüllstation und arretiert diese mittels ihrer vier Schlaufen. Nach dem Befüllen werden die Säcke automatisch verschlossen und auf einer Palette abgestellt.

Der Roboter-Pactainer ist dabei grundsätzlich für Füllgut jeglicher Art sowie für jeden Big Bag und dementsprechend auch für die Abfüllung von FIBC mit Gefahrgütern geeignet. Nutzen lässt sich die vollautomatische Befüllungsanlage von allen Firmen, denen der Einsatz einer solchen Anlage Einsparungen ermöglicht. Darüber hinaus schützt sie den Mitarbeiter vor dem Produkt und bewahrt ebenso das Produkt beispielsweise vor Verunreinigungen durch den Mitarbeiter.

Der Erfolg im Markt scheint dem Hersteller recht zu geben. Das Interesse an der neuen Variante ist den Angaben zufolge insbesondere von Unternehmen aus der Großchemie bereits im Vorfeld der Fachmesse sehr groß. Aus diesem Grund haben Nordenia Deutschland Emsdetten und der Roboterhersteller Reis Robotics die Anlage gemeinsam konzipiert und entwickelt. Beide Unternehmen halten das Patent an dem Roboter-Pactainer.

Ralph Ammann

Der Autor ist Fachjournalist mit Schwerpunkt Verpackungstechnik und -materialien