

Saubere und pulverfreie Umgebungsluft

Keine ungeplanten Stillstände bei der Produktion von Spültabs

Harald Wegener

Das bei Chemolux-McBride in Luxemburg hergestellte und zu Spülmaschinentabs verpresste Pulver wird bei Unterdruck verarbeitet, damit loses Pulver nicht aus dem Prozess entweichen und die Umgebungsatmosphäre belasten kann. Um jegliches Risiko auszuschließen, überwachen deltaflow-Durchflusssysteme die Absaugung während des gesamten Prozesses und machen die Fertigung sicherer und effizienter.

Die verschiedenen, zum Teil farbigen Schichten der Wasch- und Spültabs lösen sich zeitlich versetzt auf, um den Waschprozess zu steuern. Konfektionsmaschinen verpressen die einzelnen Schichten und fügen sie zu Tabs zusammen. Bei diesem Prozess kommt es zu einer Staubentwicklung, weshalb jeder einzelne Strang der Materialzuführung abgesaugt wird. Die Absaugleitungen führen zu Filteranlagen, aus denen das Produkt dem Fertigungsprozess wieder zugeleitet wird.

Philippe Hittinger, Electrical + Instrumentation Project Leader von Chemolux-McBride, erklärt: „Wir haben hier eigentlich zwei Werke, eines zur Herstellung der Pulver und ein zweites zur Verpressung der Pulver in Tabs. Bei der Pulverherstellung konnten wir erste sehr positive Erfahrungen mit der deltaflow-Durchflusssysteme

sammeln, was letztlich dazu führte, dass wir heute 15 Messstellen in Betrieb haben.“ Vor der Installation der deltaflow-Staudrucksonden gab es für Philippe Hittinger keine zuverlässige Möglichkeit der Messung in den Rücksaugleitungen.

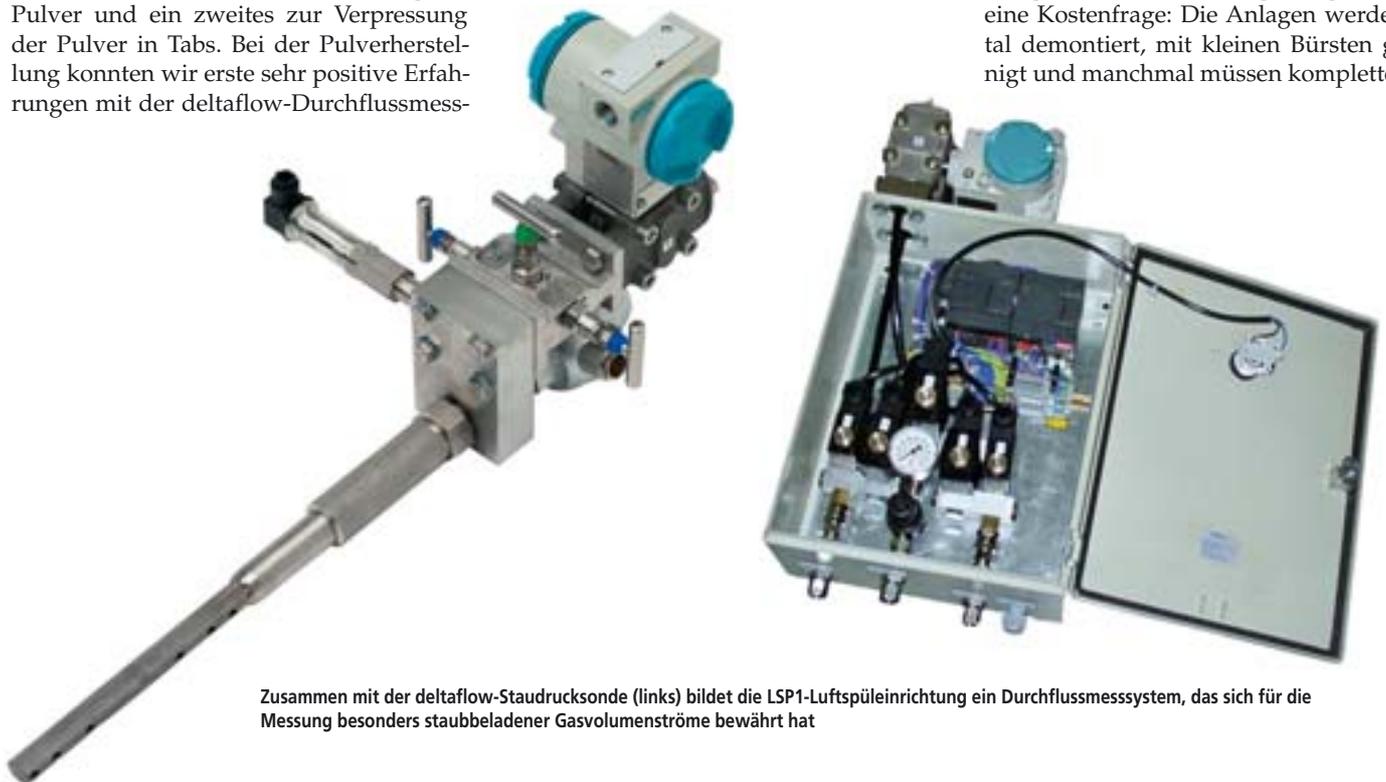
Bereits Anfang 2006 erfolgte in der Pulverherstellung eine erste Testinstallation. Während eines ganzen Jahres sammelte das Luxemburger Unternehmen Erfahrungen mit dem deltaflow-Durchflusssystem in dieser durchaus kritischen Anwendung: Waschpulver hat eine Restfeuchte aus dem Produktionsprozess selbst und ist hygroskopisch. Zusätzlich nimmt das Pulver beim

Absaugvorgang Feuchte aus der Ansaug-/Umgebungsluft auf. Dieser schleichende Feuchteintrag führte immer wieder zu einer Verstopfung der Materialrückführungsleitungen. Um dem vorzubeugen, wird nun der Durchfluss in den Absaugleitungen mit den deltaflow-Sonden überwacht, die mit einer Spüleinrichtung ausgestattet sind. Letztere sorgt für störungsfreie Messung und befreit die Sonde von anhaftendem Pulver.

Wirtschaftlich, genau, prozesstauglich

Zusammen mit der deltaflow-Sonde bildet die LSP1-Luftspüleinrichtung ein Durchflusssystem, das sich seit Jahren in der Prozessindustrie für die Durchflussmessung extrem staubbelasteter Gasvolumenströme bewährt hat. Die LSP spült periodisch mit Druckluft (6 bar) das an der Staudrucksonde anhaftende Waschmittelpulver automatisch in die Rohrleitung zurück.

Die Messdaten der deltaflow-Sonden werden an das Leitsystem weitergeleitet und zeigen im Leitstand den tatsächlichen Durchfluss an, sodass eindeutig erkennbar ist, wann wieder eine Reinigung der Rücksaugleitungen ansteht. Erst mit Hilfe der deltaflow-Messdaten wurde es möglich, einen störungsfreien Betrieb zu sichern und gleichzeitig die Wartungs- bzw. Reinigungszyklen dem tatsächlichen Bedarf anzupassen, statt vorbeugend (und dann oft viel zu früh) die Revision der Anlage vorzunehmen. Dass diese Revision rechtzeitig, nicht aber frühzeitig erfolgt, ist auch eine Kostenfrage: Die Anlagen werden total demontiert, mit kleinen Bürsten gereinigt und manchmal müssen komplette Lei-



Zusammen mit der deltaflow-Staudrucksonde (links) bildet die LSP1-Luftspüleinrichtung ein Durchflusssystem, das sich für die Messung besonders staubbelasteter Gasvolumenströme bewährt hat



Die Chemolux-Fertigungsanlage mit den deltaflow-Installationen

tungsabschnitte vollständig ausgetauscht werden. Kosten sparend ist es auch, jetzt nicht mehr von einem plötzlichen Anlagenausfall überrascht zu werden, sondern die Produktion planmäßig unter Ausnutzung der längst möglichen Produktionsperiode fahren zu können, um dann gezielt und bedarfsgerecht die Revisionen einzuleiten.

Ein wichtiger Grund für die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der deltaflow-Staudrucksonde liegt im speziellen, patentierten Sondenprofil, das für eine sehr gute Prozessstauglichkeit auch unter schwierigsten Bedingungen sorgt.

Die Durchflusserfassung für Gase, Dampf oder Flüssigkeiten erfolgt mit der deltaflow nach denselben Grundlagen, wie bei den klassischen Primärelementen, die Einbindung in Messwertrechner oder in Prozessleitsysteme funktioniert also problemlos. Je nach Sondentyp sind Messungen bei Rohrdurchmessern bzw. Kanaldurchmessern von 0 bis 20 mm mit der deltaflow DF8 bis hinauf zu 500 bis 15 000 mm mit deltaflow DF50 möglich. Mit deltaflow kann in ultrareinen bis stark verschmutzten, aggressiven Medien bei Temperaturen zwischen -250 bis +1240 °C und Drücken bis 800 bar gemessen werden, sodass – ausgehend von 1013 mbar Normal-Umgebungsdruck – Messungen im Unterdruckbereich keinerlei Problem darstellen. Zur Druck- und Temperaturkompensation kann die deltaflow-Sonde einfach mit integrierten Druck- und Temperaturlaufnehmern ausgestattet werden. Sie verursacht im Vergleich zu klassischen Differenzdruckelementen praktisch keine Einschnürung und bewirkt dadurch den niedrigsten bleibenden Druckverlust aller bekannten Differenzdruckgeber. Je nach Anwendung ermöglicht dies hohe Einsparungen von Energiekosten.

Die deltaflow-Staudrucksonde ist unempfindlich gegenüber Staub oder auch Kondensat; sie misst langzeitstabil und driftfrei

und eignet sich daher in besonderem Maße für Luftmengenmessungen. Die Messgenauigkeit ist besser als 1% des gemessenen Wertes. Bei den meisten Anwendungen arbeitet die deltaflow über Jahre hinweg völlig wartungsfrei. Bei extrem staubbeladenen Medien wie in der Chemolux McBride-Anwendung sorgt ein periodisches Spülen mit der automatischen Spülvorrichtung LSP1 für auf Dauer störungsfreien Betrieb.

Herkömmliche Staudrucksonden werden aus zwei

Außenwänden und einer Trennwand zwischen den beiden Kammern seitlich verschweißt und manuell bearbeitet. Die Folge sind Fertigungstoleranzen von 1 bis 2 mm in der Stirnbreite. Bereits eine Fertigungstoleranz von nur 1 mm kann bei einem Rohrdurchmesser von 100 mm einen Messfehler von 10 % erzeugen, der sich bei kleineren Durchmessern sogar noch erhöht. Deshalb hat systec ein Fertigungsverfahren entwickelt, bei dem die deltaflow nicht am messkritischen Sondenquerschnitt, sondern in den unkritischen Kehren verschweißt wird. Bei der deltaflow kommen heißgewalzte Präzisionsprofile zum Einsatz, deren Maßtoleranz der Stirnbreite $\pm 0,025$ mm nicht überschreitet.

Zur Montage der deltaflow-Staudrucksonde ist lediglich das Einschweißen eines Flanschstutzens erforderlich. Ein Trennen der Rohrleitung und das aufwändige Einschweißen von Flanschen entfällt. Bei vielen Anwendungen ist die deltaflow in ein bis zwei Stunden eingebaut. Weil die deltaflow so leicht ist, kann das Messsystem auch bei großen Leitungsdimensionen von einem einzigen Monteur weitgehend ohne Hilfsmittel eingebaut werden. Da eine Schräganströmung zwischen $\pm 10^\circ$ zu keinen Veränderungen in der Messgenauigkeit führt, ist auch das Ausrichten unkompliziert.

Gemäß dem breiten Anwendungsfeld hat deltaflow Prüfungen für feuchte, kondensierende, verschmutzte, aggressive Rauchgase sowie die Baumusterprüfung nach Druckgeräterichtlinie, z.

B. für Hochdruckdampf und Speisewasser im Dampfkesselbereich, PED 23/97/EC, PED 23/97/EU, TRD sowie Ex-Zulassungen.