

Effektive und sichere Pulverrückgewinnung

Sowohl bei Herstellung von Pulverlacken als auch bei deren Verarbeitung im Kreislauf sind hohe Rückgewinnungsraten und ein sicherer Anlagenbetrieb gefordert. Ein neues Filterelement erfüllt beide Anforderungen auf optimale Weise.

Die Entwicklung moderner Filtermedien sowie kompletter Filteranlagen orientiert sich idealerweise konsequent am Bedarf der Pulverlackhersteller und -verarbeiter. Deren Anforderungen wurden auch bei der jüngsten Neuentwicklung von Herding Filtertechnik, Amberg, umgesetzt.

Es handelt sich dabei um ein Filterelement (Delta²), dessen Filterfläche um etwa 30 Prozent gegenüber den Standard-Elementen vergrößert wurde. Das Element besteht nach wie vor aus einem gesinterten Polyethylen-Grundkörper mit einer integrierten PTFE-Beschichtung. Die Oberflä-

chenfiltration stellt Reingaswerte von deutlich unter 1 mg/m³ sicher und somit auch höchste Produktrückgewinnungsraten.

Das silikon- und faserfreie Filtermedium erlaubt eine kontaminationsfreie Wiederverwendung des abgetrennten Materials. Dies wird durch den so genannten Kratertest bestätigt, den die Elemente zum Beispiel bei ihrer Verwendung in der Automobilindustrie bestehen müssen. So werden Sinterlamellenfilter seit mehr als zehn Jahren bei großen Automobilherstellern in der Pulvergrundierung, Deck-



Bild 1: Die neue Gerätebaureihe (DeltaFlex) zeichnet sich insbesondere durch eine kompakte Bauweise aus

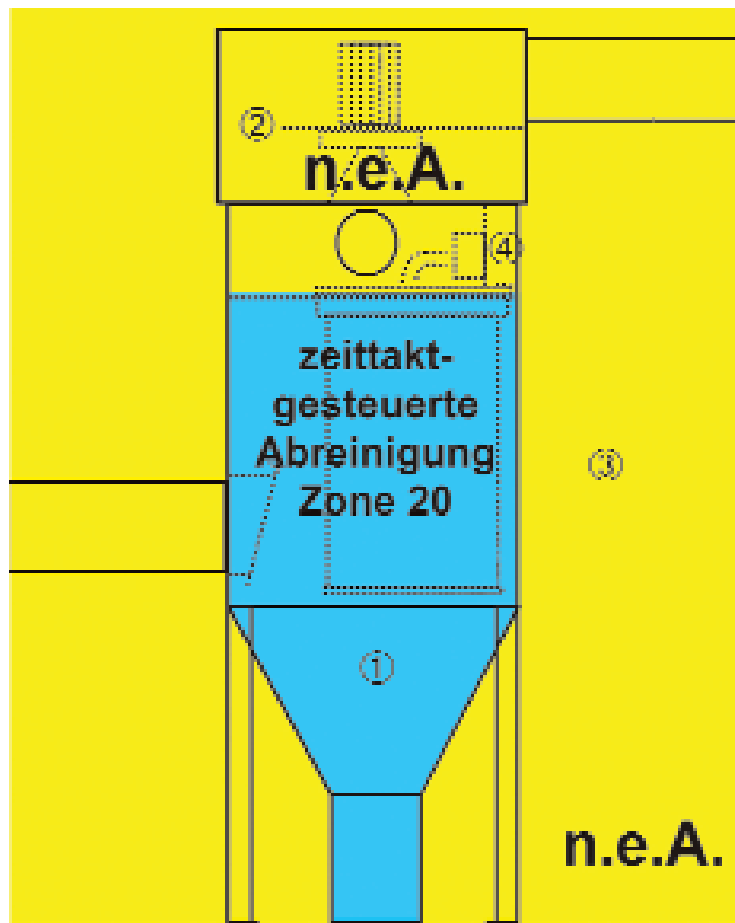


Bild 2: Zoneinteilung in der Filteranlage: Rohgasraum (1), Reingasraum (2), Umgebung (3) und Umgebung der Abreinigungsventile (4). Der Reingasraum ist zonenfrei. (n.e.A. = nicht explosionsfähige Atmosphäre)

DIE VORTEILE DES NEUEN FILTERS

- gleichbleibende Qualität des zurück gewonnenen Materials
- höchste Produktrückgewinnungsraten
- geringe Wartungskosten durch lange Standzeiten der Filterelemente (meist über zehn Jahre)
- flexibler und platz sparender Einsatz durch kompakte Bauweise
- optimale Betriebsweise durch Mikroprozess-Steuerung
- Verzicht auf höherwertige – und damit teure – Bauteile im Reingasbereich durch die Zonensperre

lackierung und Klarlackbeschichtung eingesetzt.

Konstante Strömungsverhältnisse

Das neueste Konzept für die Pulverrückgewinnung beruht auf dem Prinzip, den Starrkörperfilter direkt in den Trichter unterhalb der Lackierzone zu integrieren. Bei gleichzeitig kompakter Bauweise erhält der Anwender konstante, laminare Strömungsverhältnisse in der Beschichtungskabine, die ein Nachjustieren der Luftmengen überflüssig machen und optimale Auftragswirkungsgrade ermöglichen.

Der Gedanke eines kompakten Anlagendesigns wurde auf die neue Gerätebaureihe (DeltaFlex, Bild 1) übertragen. Integriert in das Oberteil sind der Ventilator, der Motor, die Schalldämmkulissen und der Reingasaustritt. Im Mittelteil der Anlage befinden sich der Rohgaseintritt und die Filterelemente mit der Jet-Impuls-Abreinigung.

Das Unterteil enthält in der einfachsten Ausführung einen Trichter mit

Staubsammelbehälter. Optional kann es mit einer Zellenradschleuse beziehungsweise kundenspezifischen Ausstragssystemen oder bei großen Anlagen mit verschiedenen Förderschnecken-systemen ausgestattet werden.

Zonenfreier Reingasraum

Falls erforderlich kann eine Brand-schutzeinrichtung an die Filteranlage angebaut werden.

Weitere Optionen sind ATEX-konforme Ausführung, konstruktiver Potenzialausgleich und Explosions-schutz mittels Druckentlastung oder Explosionsunterdrückung. Die Filter-elemente dienen gleichzeitig als Ex-Zonensperre.

Die beiden Richtlinien ATEX 95 und ATEX 137 fordern vom Hersteller und Betreiber eine umfangreiche Analyse der Einsatzbedingungen eines Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen. Vom VDMA wurde unter maßgeblicher Mitwirkung von Herding der Leifaden „Brennbare Stäube in filternden Abscheidern“ entwickelt.

Bei den nachfolgenden Betrachtungen wurden keine brennbaren Gase berücksichtigt. Bild 2 zeigt die vier Bereiche der Filteranlage. Im Rohgasraum kann brennbarer Staub vorliegen. Da in Filteranlagen der Feinstaub „aufkonzentriert“ wird, ist hier mit der Überschreitung der unteren Explosionsgrenze zu rechnen und es liegt daher eine explosionsfähige Atmosphäre vor. Bei der zeittaktgesteuerten Abreinigung liegt die Staubwolke „ständig, langfristig oder häufig“ vor – es gilt also Zone 20. Bei der differenzdruckgesteuerten Zyklusabreinigung liegt die Staubwolke nur gelegentlich vor – entsprechend gilt Zone 21.

Im Reingasraum dagegen liegt die Staubkonzentration deutlich unter $1\text{mg}/\text{m}^3$ und ist somit wesentlich unterhalb der unteren Explosionsgrenze. Infolge der großen Betriebssicherheit der gesinterten Filterelemente – erfahrungsgemäß stellt sich hier kein Staubdurchtritt beziehungsweise Filterdurchbruch ein – ist eine Zonenverschleppung aus dem Rohgasraum in den Reingasraum nicht möglich. Der Reingasraum ist somit zonenfrei.

Speziell zur ATEX-Richtlinie sowie zu weiteren Gesichtspunkten der Anlagensicherheit bietet Herding umfassende Beratung und Schulungen an. ■

Der Autor: Dr.-Ing. Hans-Joachim Adlhoch, Herding GmbH Filtertechnik, Amberg, Telefon: Tel. 0 96 21/6 30-0, info@herding.de, www.herding.de