

## Gummistaub energiesparend und sicher absaugen

Bei einem bekannten Hersteller stand die Aufgabe an, den beim Schleifen entstehenden Gummistaub abzusaugen, d. h. zu erfassen, pneumatisch zu transportieren, abzuscheiden und an Kleincontainer zu übergeben.

Neben den maschinenseitigen Anforderungen (erforderlicher Unterdruck an dem Maschinenstutzen 4.000 Pa) standen sicherheitstechnische Aspekte im Vordergrund, da Gummischleifstaub als brennbar einzustufen und der Staubexplosionsklasse ST1 zuzuordnen ist.

Vor diesem Hintergrund wurde in Verbindung mit der DMT (Deutsche Montan-Technologie GmbH, Fachstelle für Explosionsschutz - Bergbau und Versuchsstrecke -, Bochum) ein sicherheitstechnisches Konzept entwickelt, das den Einsatz von Funkenerkennungs- und -löschanlagen vorsah (Firma GreCon in Alfeld) und den Einsatz von druckstoßfesten Einzelfiltergeräten beinhaltete.

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben und der räumlichen Randbedingungen wurden für die Absaugung der 3 Riemenschleifmaschinen 3 kompakte Entsorgungsstationen, bestehend aus einer Vorabscheidekammer, dem Filterteil, einer Doppelklappenschleuse sowie dem integrierten Absaugventilator vorgesehen. Aufgrund der druckstoßfesten Bauweise können diese kompakten Entstauber (Bild 1) in den Produktionsräumen aufgestellt werden.



Bild 1: Vergleichbarer Entstauber mit Behälter und Container

Wie bereits angeführt, ist aufgrund der hohen maschinenseitigen Widerstände ein Unterdruck von 4.000 Pa an den Absaugstutzen der Maschinenhauben zur Verfügung zu stellen. Um diesen Unterdruck in allen Betriebsphasen sicherzustellen und der Anforderung, die Absaugleistung dem jeweiligen Bedarf optimal anzupassen, Genüge zu leisten war es erforderlich, die in den Entstaubern integrierten Absaugventilatoren in der Drehzahl zu regeln. Mit dem reinluftseitig eingesetzten Hochleistungsventilator (keine Zündquelle) ist bei der maximalen Drehzahl eine Gesamtdruckerhöhung von 8.000 Pa erreichbar.

Der an den Schleifmaschinen erfasste Gummistaub wird über die Absaugrohrleitungen zu den entsprechenden Entstaubern gefördert. Die Staubteile, die teilweise agglomerieren, werden bereits in der Vorabscheidekammer von der Transportluft getrennt und über die Doppelklappenschleuse an den staubdicht angeschlossenen Kleincontainer übergeben. Die restlichen Staubteile werden an den Filterelementen, die leitfähig sind, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden, zurückgehalten. Die komplett gereinigte Luft wird über den Ventilator und das angeschlossene Kanalsystem als Abluft ins Freie abgegeben.

Der in Filterelementen zurückgehaltene Feinstaub wird durch eine hoch effektive, jedoch schonende Jet-Pulse-Abreinigung entfernt und ebenfalls über die Doppelklappenschleusen an die Container übergeben.

Die überzeugenden Vorteile dieser Anlagentechnik sollen kurz zusammengefasst werden:

- kompakte, komplett montierte Entsorgungsstationen, bestehend aus Vorabscheide-/Filterkammer, Doppelkammerschleuse, integriertem Absaugventilator,
- wirtschaftlicher Absaugbetrieb durch drehzahlgeregelte Absaugventilatoren
- Aufstellung in den Produktionsräumen durch druckstoßfeste Bauweise der Entstaubergehäuse und Einsatz einer Funkenerkennungs- und -löschanlage,
- konstanter Unterdruck während des Produktionsbetriebes,
- optimiertes Sicherheitskonzept, bezogen auf den Brand- und Explosionsschutz.

Die für dieses Projekt verantwortlichen Mitarbeiter des Kunden haben sich gemäß dem Motto des Hauses, Spitzenprodukte auf höchstem Qualitätsniveau ihren Kunden bieten zu wollen, für modernste, zukunftsweisende Absaugtechnik bei einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis entschieden.

Zwei ähnliche Anlagen sind an dem zweiten Fertigungsstandort aufgestellt worden. Durch die größere Luftmenge je Anlage (6.200m<sup>3</sup>/h) wurden anstatt der Entstauber zwei Kompaktfilter (Bild 2) eingesetzt. Die Absaugventilatoren sind ebenfalls reinluftseitig angeordnet und in die Filtergeräte integriert. Die gefilterte Luft kann wahlweise ins Freie abgeleitet (Abluftbetrieb), oder in die Produktionsräume zurückgeführt werden (Rückluftbetrieb).



*Bild 2: Vergleichbare Kompaktfilteranlage mit verkleidetem Stützenbereich*