

Entstaubung Drehrohrofen

ProJet mega® in offline Abreinigung



Eckdaten	
Projekt	ProJet mega® in offline Abreinigung
Auftraggeber	Cementa AB
Standort	Slite, Schweden
Bauzeit	6 Monate
Inbetriebnahme	11/2009
Maßnahme	Reduzierung der Staube-missionen für Drehrohrofen Linie 8



900 t Material wurden über die Ostsee bis nach Gotland verschifft. Die Umbau- und Montagearbeiten erfolgten von Mai bis Oktober 2009.



Mit Maßen von 33 m Länge, 15 m Breite und 22 m Höhe, waren im Vorfeld wesentliche Bauarbeiten notwendig.

Insgesamt wurden ca. 200 t Stahlbau als Stützkonstruktion, Wartungsbühnen und Geländer montiert, ca. 180 t Rohrleitung im Durchmesser 3,00 m und 4,50 m installiert.

Umfang des turn-key Projektes zur Entstaubung des Drehrohrofens der Linie 8 im Werk Slite war ein Schlauchfilter vom Typ ProJet mega®, der Prozess-Ventilator, die Rohrleitungen, der Staubaustrag sowie Transport, Montage und Inbetriebnahme.

Das Elektrofilter aus dem Jahr 1979 war mit Reststaubgehalten von anfangs 50 mg/m³ bis zuletzt -nach vielen Aufrüstarbeiten- 30 mg/m³ nicht in der Lage, die geforderten Emissionsgrenzwerte unter allen Bedingungen einzuhalten. Deshalb fiel die Entscheidung auf die moderne Schlauchfiltertechnologie von Intensiv-Filter, die problemlos die gesetzlich vorgeschriebenen Reststaubgehalte unterschreitet. Durch verringerte

Staubemissionen leistet das neue Schlauchfilter der Generation ProJet mega® bei der Cementa AB einen direkten Beitrag zum Umweltschutz. Indirekt trägt das Filter - aufgrund seiner hohen Energieeffizienz - zusätzlich zur Senkung des CO₂ Ausstoßes bei. Im Vergleich zu Filteranlagen in konventioneller Bauform, erzielt ProJet mega® im offline Betrieb Energieeinsparungen bis zu 30%.

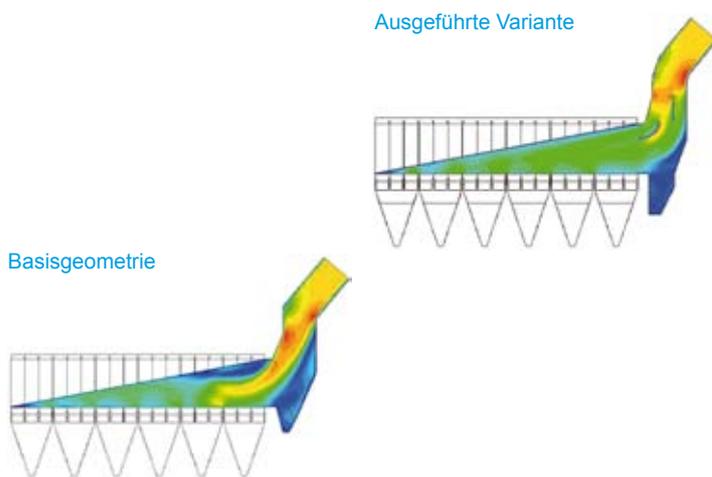
Schlauchfilteranlage ProJet mega® im Werk Slite



Prozessdaten	Entstaubung Drehrohr- ofen / Rohmehlmühle Werk Slite, Cementa AB, Heidelberg Cement
Gasvolumen	< 1.223.500 m ³ /h
Spülgasmenge	26.000 m ³ /h i. B
Temperatur	Max. 220 °C
Filteranlage Typ	IFJCN 136/36-8000 D Eco
Filterfläche	20.289 m ²
Filtermedium	Glasschläuche mit PTFE- Membrane
Rohgasstaubgehalt	Max. 900 g/m ³ i.N.
Reststaubgehalt	< 10 mg/m ³ i. N.
Druckverlust	15 mbar
Abreinigungsdruck	0,3 – 0,6 MPa
Druckluftverbrauch	< 310 m ³ /h i.N.
Abreinigungsmethode	offline
Abreinigungsmethode	semi-offline

Optimierung der Einströmung in den Rohgasraum und Vorabscheider durch CFD Simulation

Im Bereich des Filtereintritts und zur Ermittlung der Strömungsverteilung im Filter wurden, basierend auf den Simulationsergebnissen, geeignete Leitblechgeometrien und Anordnungen identifiziert und mittels CFD bewertet. Die schließlich umgesetzte Variante zeigt die Auswirkungen der strömungstechnischen Optimierungen deutlich auf. Durch eine optimale Position der Leitbleche wurde die Rezirkulationszone eliminiert und eine homogene Anströmung der Filterkammern erreicht. Messwerte aus der Praxis validieren die niedrigen Differenzdrücke des CFD Modells.



Konstruktive Ausführung

Die Kompaktheit der Filteranlage konnte durch die Anordnung der 36 Kammern in zwei parallelen Reihen zum Doppelfilter weiter gesteigert werden. Die Filterreihen sind durch einen Kombikanal (Roh-/Reingaskanal) verbunden.

Die moderne Profibus Steuerung der Filterabreinigung erlaubt sowohl den offline Betrieb als auch online Betrieb. Durch die sektionsweise Abschaltung von Filtereinheiten ist die sichere Wartung der Anlage während des Betriebs möglich.

Die Steuerung erlaubt eine differenzdruckabhängige Abreinigung, d.h. die Druckluftimpulse zur Schlauchreinigung werden bedarfsgerecht zur Einsparung von Druckluft geregelt.

Das intelligente Steuerungskonzept zur Energieeinsparung setzt sich in den Frequenzumrichter gesteuerten Trogkettenförderern fort. Hierbei richtet sich die Förderleistung nach dem tatsächlichen Bedarf.

Kundennutzen

- ✓ Einsatz alternativer Brennstoffe möglich
- ✓ Senkung der Staub- und CO₂ - Emissionen
- ✓ Erhöhung der Absaugleistung
- ✓ Bessere Staubabscheideleistung durch Zuführung von Sekundärluft in der Abreinigungsphase
- ✓ Geringe Betriebskosten durch geringen Druckverlust des Filters mittels offline-Abreinigung

Das Filtern von Stäuben ist die Aufgabe, der sich die Firma Intensiv-Filter seit der Gründung 1922 stellt. Als Spezialist für Filteranlagen haben wir eine führende Position in den internationalen Märkten. Das gilt sowohl für Neuanlagen als auch für Umbauten in verschiedenen Anwendungsbereichen.



Intensiv-Filter GmbH & Co. KG
 Voßkuhlstraße 63 • 42555 Velbert-Langenberg
 Deutschland / Germany
 ☎ +49 2052 910-0 • 📠 +49 2052 910-248
 if@intensiv-filter.com • www.intensiv-filter.com

Technische Änderungen vorbehalten
 RA.10.157 D • 03.11-1000 HD