

DUSTFIGHTER - AIRSCRAPE® AUF DEM PRÜFSTAND

VERGLEICHSMESSUNG DES IGF BESTÄTIGT WIRKUNGSGRAD DES AIRSCRAPE®

PROJEKTDATEN

Produktkategorie

Herstellung von Düngemitteln

Material

Kaliumsulfat

Zeitpunkt der Installation

August 2014

AUFGABENSTELLUNG

- Messung der Staubkonzentration an kritischer Übergabestelle
- Gravimetrische Vergleichsmessung zur Bestimmung von A- und E-Staubkonzentration
- Objektiver Vergleich einer konventionellen Seitenabdichtung mit dem kontaktfreien AirScrape®-System

LÖSUNG

10 m [AirScrape®](#)

ERGEBNIS

- Signifikant geringere A-* und E-Staub**-Konzentration mit AirScrape® gegenüber herkömmlicher Dichtung
- Reduktion von 82,7% A-Staub und 76,6% E-Staub
- Unabhängige Vergleichsmessung durch IFG und BG RCI bestätigt reduzierte Staubemissionen
- Verbesserte Einhaltung von Grenzwerten und geringerer Reinigungsaufwand



Übergabestelle mit herkömmlicher Dichtung und direktem Kontakt zum Gurt.

BIS ZU 83 % GERINGERE STAUBKONZENTRATION DURCH KONTAKTFREIE ABDICHTUNG

Eine unabhängige Vergleichsmessung durch IFG und BG RCI zeigt deutlich reduzierte Staubemissionen beim Einsatz von AirScrape® im Vergleich zu einer konventionellen Seitenabdichtung.

Ein Produktionsstandort der chemischen Industrie stand vor erheblichen Herausforderungen durch Staubemissionen im Bereich von Förderbandanlagen. Insbesondere bei der Förderung von feinem Kaliumsulfat kam es zu einer erhöhten Staubbelastung im Arbeitsumfeld.

Zur objektiven Bewertung möglicher Optimierungen wurde eine vergleichende Emissionsmessung unter realen Betriebsbedingungen durchgeführt. Ziel war es, die Wirksamkeit unterschiedlicher Abdichtungssysteme belastbar zu quantifizieren und eine fundierte Entscheidungsgrundlage zu schaffen.

Die Herausforderung

Bei der Förderung von feinem Kaliumsulfat kam es zu signifikanter Staubfreisetzung im Bereich der Förderbandübergaben. Insbesondere konventionelle, kontaktbasierte Seitenabdichtungen führten zu:

- erhöhter Staubbelastung im Arbeitsumfeld
- zusätzlichem Reinigungsaufwand durch Staubablagerungen
- potenziellen Gesundheitsrisiken für Mitarbeitende
- erschwerter Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten

Diese Situation machte eine objektive und vergleichbare Bewertung alternativer Abdichtungstechnologien erforderlich.

Die Lösung

Die Untersuchung wurde durch unabhängige, spezialisierte Institutionen durchgeführt – das Institut für Gefahrstoff-Forschung (IFG) sowie die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) – um eine neutrale und fachlich fundierte Bewertung sicherzustellen.

Im Rahmen einer Vergleichsmessung wurden zwei unterschiedliche

Abdichtungssysteme unter realen Betriebsbedingungen gegenübergestellt:

- eine konventionelle, kontaktbasierte Seitenabdichtung (Typ: Rema TT)
- das kontaktfreie Förderband-Abdichtungssystem AirScrape®



Aufbau der Messinstrumente nach Installation des AirScrape®-Systems.

Die Messungen erfolgten unter vergleichbaren Betriebsbedingungen direkt an der Anlage. Ziel war es, die Staubemissionen im Arbeitsbereich quantitativ zu erfassen und die Wirksamkeit beider Systeme objektiv zu vergleichen.

Die Durchführung orientierte sich an etablierten Verfahren zur Bestimmung der Arbeitsplatzexposition gegenüber Staub und an geltenden arbeitshygienischen Standards.

Die Ergebnisse

Die Vergleichsmessung zeigte deutliche Unterschiede zwischen den beiden Systemen:

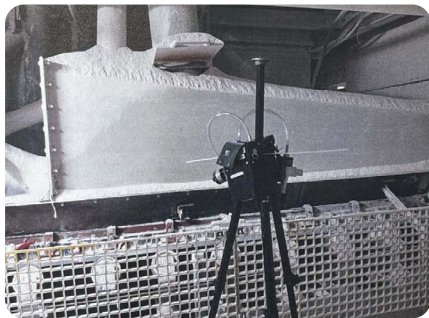
Messdatum	A-Staub*		E-Staub**	
Messung REMATT 22.10.2014	30,0 mg	137 min	445,0 mg	124 min
	21,9 mg/m ³		359,6 mg/m ³	
Messung AirScrape® 22.10.2014	5,06 mg	134 min	112,5 mg	134 min
	3,78 mg/m ³		83,95 mg/m ³	
Differenz Staubkonzentration	-82,70%		-76,60%	

* A-Staub (alveolengängiger Staub):

Feinste Partikel, die bis in die Lungenbläschen (Alveolen) vordringen und dort gesundheitsschädlich wirken können.

** E-Staub (einatembare Staub):

Gesamtheit aller eingeatmeten Staubpartikel, die über Mund und Nase aufgenommen werden, einschließlich der groberen Fraktionen.



Erneute Messung der Staubkonzentration nach AirScrape®-Installation.

- Signifikant reduzierte Staubemissionen beim Einsatz des kontaktfreien Systems
- Klar messbare Differenzen zwischen konventioneller Abdichtung und AirScrape®
- Verbesserte Einhaltung relevanter Arbeitsplatzgrenzwerte
- Deutlich geringere Staubbelastung im direkten Anlagenumfeld

Wirtschaftlicher Nutzen und langfristiger Erfolg

Neben der messbaren Reduktion der Staubemissionen ergeben sich zusätzliche betriebliche Vorteile:

- verbesserte Arbeitsbedingungen und erhöhte Arbeitssicherheit
- reduzierter Reinigungsaufwand durch geringere Staubablagerungen
- stabilerer und effizienterer Anlagenbetrieb
- belastbare Entscheidungsgrundlage durch unabhängige Messdaten

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahl des Abdichtungssystems einen direkten Einfluss auf Emissionen, Betriebskosten und Anlagenperformance hat.

Fazit

Die durchgeführten Vergleichsmessungen belegen eindeutig, dass moderne, kontaktfreie Abdichtungssysteme einen entscheidenden Beitrag zur Reduzierung von Staubemissionen leisten können.