

press

Sonderdruck - Reprint

SCHENCK PROCESS GmbH

aus AUFBEREITUNGS TECHNIK Nr. 7, Juli 2001

Hochleistungsfähige Antriebe für innovative Siebmaschinen

Dr. Heiko Stemme

Hochleistungsfähige Antriebe für innovative Siebmaschinen

Dr.-Ing. Heiko Stemme, Darmstadt*)

Umfangreiche Praxiserfahrungen sowie die konsequente Produktpflege und Weiterentwicklung führten bei Schenck Process zu einer neuen Generation von Schwingensiebmaschinen für den Einsatz in der Steine und Erden-Industrie. Dabei wurde besonderer Wert auf den Einsatz von hochleistungsfähigen Antrieben und die Bauteiloptimierung gelegt, was die Betreiber derartiger Siebmaschinen in die Lage versetzt, die Vorteile der Antriebskonzepte und den weltweiten Schenck-Service mit Erregern voll zu nutzen.

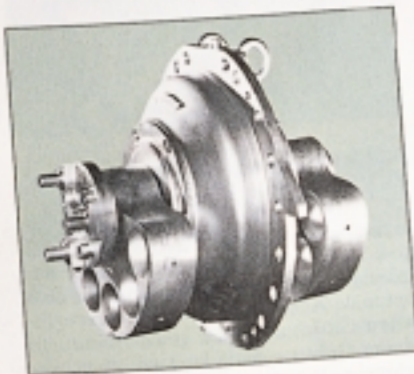


Bild 2: Kreislerregorzelle VZ 501

RotaClass-Schwingsiebe

RotaClass-Schwingsiebmaschinen (Bild 1) sind überkritisch erregte Schwingensiebmaschinen mit Unwuchterregern, die eine Kreiselschwingung ausführen. Die Produktpalette umfasst Ein- und Mehrdecksiebmaschinen mit 5 bis 30 m² Siebfläche für die trockene und nasse Klassierung von Kies und Sand sowie von gebrochenem Aufgabegut. Die Seitenwände und andere Bauteile der Siebmaschine werden sehr präzise mit einer Laserschneidanlage hergestellt. Der Einsatz von Huckbohlen im Bereich der Quertraversen und Versteifungselementen ist nicht nur ein Markenzeichen von Schenck, sondern stellt eine hoch vibrationsfeste Verbindung dar. Das Wellenschutzrohr nimmt den inneren Teil

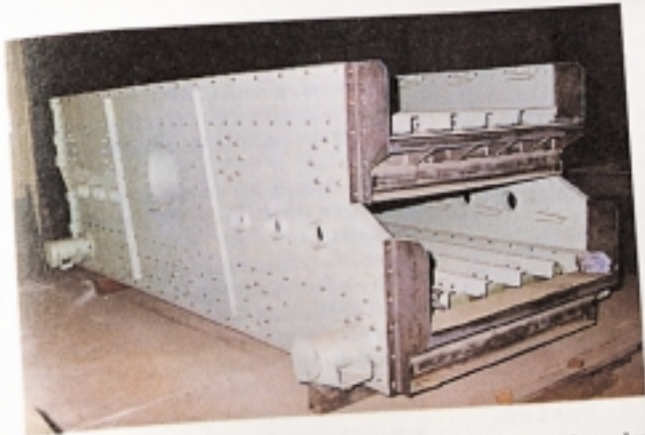


Bild 1: RotaClass 1600/4000 in der Kiesaufbereitungsanlage der Firma Van Roosmalen

der Erregerschwingungssegmente und die Gelenkwelle auf und wird mit der jeweiligen Seitenwand verschraubt. Die Tragkonstruktion für den herstellerunabhängigen Siebelag wird unter Berücksichtigung der Aufgabenstellung der Siebmaschine unter Vermeidung von Schweißnähten mit den Traversen verbunden.

Kreislerregorzelle VZ

Die RotaClass-Siebmaschinen sind mit Schenck-Kreislerregorzellen VZ (Bild 2) ausgerüstet. Sie verfügen über eine hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit, lange Lagerlebensdauer und minimalen Wartungsaufwand bei niedrigen Betriebskosten. Zwei Kreislerregorzellen – in jeweils einer Seitenwand des Siebkastens verschraubt und durch eine wartungsfreie Zwischengelenkwelle verbunden – bilden eine Antriebseinheit, die durch den außenliegenden Normmotor über eine weitere Gelenkwelle angetrieben wird. Diese Anordnung stellt eine optimale Kräfteleitung in die Sei-

tenwand der Siebmaschine dar. Die Erregerezelle besteht aus einem Gehäuse, das die mit Unwuchtmassen ausgerüstete kurze Welle mit den zwei Wälzlagern und dem erforderlichen Ölvolumen zur getrennten Schmierung der einzelnen Zelle aufnimmt. Durch die Doppellagerung wird eine vergleichsweise geringere Beanspruchung und wesentliche Erhöhung der Lagerlebensdauer der rotierenden Bauteile bei einer kleineren Baugröße der Zelle erzielt. Schenck setzt mit dieser Innovation neue Maßstäbe in der Erregertechnik für die Steine und Erden-Industrie, wobei sich diese Technik auf einen jahrzehntelangen, erfolgreichen Einsatz in verschiedenen Industriezweigen unter härtesten Bedingungen abstützt.

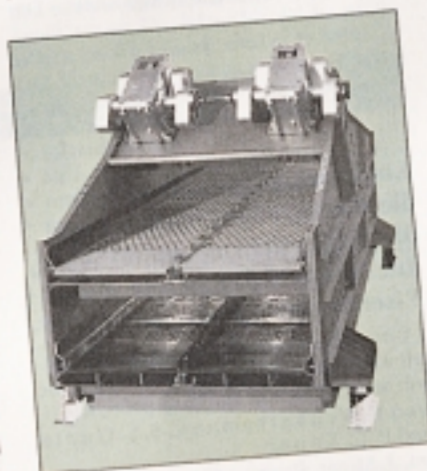


Bild 3: LinaClass 2200/7200 zur Kalksteinklassierung bei der Firma National Cement

LinaClass-Schwingsiebe

LinaClass-Schwingsiebmaschinen (Bild 3) sind überkritisch erregte Schwingmaschinen mit Unwuchterregern, die eine Linearschwingung ausführen. Die Produktpalette umfasst eine große Anzahl von Ein- und Mehrdecksiebmaschinen mit 2 bis 30 m² Siebfläche für die Trocken- und Nassklassierung von Kies und Sand sowie von gebrochenem Aufgabegut. Moderne Fertigungsmethoden sichern den präzisen Zugschnitt von Seitenwänden und anderer Bauteile. Für eine vibrationsfeste Verbin-

dung von Quertraversen und Versteifungselementen mit den Seitenwänden werden die bewährten Huckbohlen eingesetzt. Die präzise Fertigung der Erregerkonsole, dem Herzstück der Linearschwingsiebe, basiert auf jahrzehntelangen Erfahrungen. Die Tragkonstruktion berücksichtigt den problemlosen Einbau der marktüblichen Siebelagssysteme in die Siebmaschinen. Außerdem sind alle gängigen Möglichkeiten zum Verschleißschutz berücksichtigt worden, um eine lange Lebensdauer der Siebmaschine zu erreichen.

Richterregger DF

Alle LinaClass-Schwingsiebmaschinen sind mit Schenck-Richterregger des Typs DF (Bild 4) ausgestattet. Sie zeichnen sich durch höchste Betriebssicherheit und Verfügbarkeit, lange Lebensdauer, geringe Geräuschentwicklung und minimalen Wartungsaufwand bei niedrigen Betriebskosten aus und werden durch außenliegende Normmotoren über Gelenkwellen mit Gummi- oder Kardangelenken angetrieben. Diese Siebmaschinen werden mit je einem Antrieb oder einem Zwillingsantrieb mit zwei Richterregger und einer Zwischengelenkwelle ausgerüstet. Die

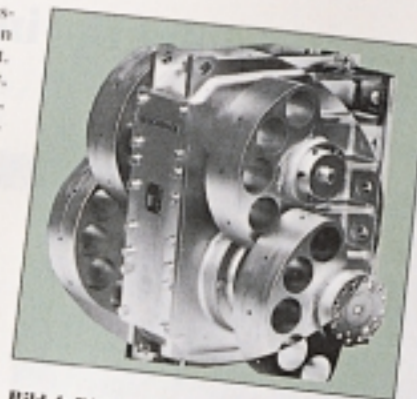


Bild 4: Richterregger DF

bereits seit über 60 Jahren erfolgreich eingesetzten Richterregger bestehen heute aus einer dicht abgestuften Baureihe, die eine optimale Auswahl nach anwenderspezifischen Gesichtspunkten gewährleistet. In einem Gehäuse befinden sich öltauchgeschmierte Wälzlager und Zahnräder sowie zwei mit Unwuchtmassen ausgerüstete Wellen, die durch das Zahnradgetriebe synchronisiert werden.

REFERATE / REPORTS

Ein kombiniertes Modell für die Korngrößenverteilung und die Kaltbetpermeabilität bei der Nassverfahrensstufe des Eisenerzsinterprozesses

(A combined model for granule size distribution and cold bed permeability in the wet stage of iron or sintering process)
Von R. Venkatramana, S. S. Gupta und P. C. Kapur

Int. J. Miner. Process. 57 (1999), S. 43/58
Es wird ein kombiniertes mathematisches Modell für die Korngrößenverteilung (KGV) und die Kaltbetpermeabilität (KBP) beim Eisenerzsinterprozess vorgestellt. Das Modell fußt auf der Integration der Modelle für die Kornbildung und die Permeabilität von Kaltbetten. Das Kornbildungsmodell seinerseits basiert auf dem zweistufigen Körnungswachstums-Mechanismus und schließt das Ausschlussprinzip zusammen mit Voraussagen für die Schichtdicken der Kornbildung ein. Das Permeabilitätsmodell besteht aus Gleichungen für die Gasgeschwindigkeit durch das Bett und die Kaltbetporosität. Die Geschwindigkeit der Gase wird unter Anwendung einer modifizierten Ergun-Gleichung vorausgesagt. Die Bettporosität wird sowohl zur Verbreiterung der

KGV als auch zur möglichen Deformation der Körner während der Beschichtung durch Aufnahme von Feuchtigkeit und Feingutpartikeln der Rohsinteraufgabe in Beziehung gebracht. Die Modellsimulationen der KGV, Kaltbetporosität und Gasgeschwindigkeit bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen zeigen eine gute Übereinstimmung mit experimentellen Daten aus Versuchen mit einem Laborsintergerät. Ausgehend von der KGV der Rohaufgabe und ihrem Feuchtegehalt, sagt das Modell die KGV und die Kaltbetporosität und KBP ohne Durchführung von Zwischenmessungen voraus. Darüber hinaus kann das Modell mit einem Sintermodell kombiniert werden, um den gesamten Eisenerzsinterprozess quantitativ zu beschreiben.
HF

Die Errichtung von zwei Großraumsilos zur Lagerung von 100 000 m³ Steinkohle

Von W. Köster und A. Bakker
VGB Kraftwerkstechnik 78 (1998) Nr. 10, S. 127/132
Das Heizkraftwerk Tiefstack-Ersatz hat 1993 das alte Hamburger Heizkraftwerk Tiefstack nach gut 75 Betriebsjahren ab-

gelöst. Im vorliegenden Beitrag werden die Bekohlungsanlagen, die während der Inbetriebsetzungsphase sowohl die Altanlage als auch die Neuanlage mit Kohle versorgen mussten, vorgestellt. Der offene Kohlelagerplatz sollte durch zwei Großraumsilos ersetzt werden. Es wird über die Phase der Konzeptfindung bis hin zum Erhebungsbericht nach zwei Jahren Betriebszeit informiert.
GP

Schlackenanalytik mit Hilfe der laserinduzierten Emissionsspektrometrie

Von Gerhild Doujak, Rudi Mertens, Werner Ramp, Jörg Flock, Jutta Geyer und Susanne Lungen
Bei der Optimierung der Prozesssteuerung im Hochofen- und Stahlwerksbereich kommt der zeitgerechten Schlackenanalytik eine besondere Bedeutung zu. Dabei stehen neben der analytischen Präzision im Vordergrund. Die laserinduzierte Emissionsspektrometrie bietet alle Voraussetzungen, um im Rahmen der Produktionskontrolle für die schnelle Untersuchung sowohl metallischer als auch oxidischer Materialien eingesetzt zu werden. Als Grundvoraussetzung für die direkte Analyse von Schlacken musste zunächst die Probenahme flüssiger Schlacke dieser neuen Analysemethoden angepasst werden. Die Schlackeprobe wurden mit speziellen Probenahmesonden entnommen. Die Optimierung der Einlauf- und Abgatteroberfläche und einer geringen Anzahl an Spannungsrissen. Die Proben konnten direkt mit der Laser breakdown spectroscopy (LIBS) analysiert werden. Im Vergleich zur Analyse mit der Röntgenfluoreszenzspektrometrie (RFA) kann die Analysedauer deutlich verkürzt werden. Die Kalibrierung bei der neuen Analysetechnik erfolgt auf Grund fehlender Referenzmaterialien auf Basis der an den über RFA parallel durchgeführten Analysen.

Der Vergleich der Ergebnisse der LIBS mit denen der RFA zeigte gute Übereinstimmungen bei einer verschlechterten Präzision. Solange jedoch der erreichbare Wert im Rahmen der geforderten Genauigkeit liegt, ist der Einsatz bei der Prozesssteuerung möglich. Die Probenahme im Stahlwerksbereich stellt auf Grund der unterschiedlichen Schlackenmengen und Viskositäten und der örtlichen Gegebenheiten (Konverter, Pläne) ein weiteres Problem dar. Zurzeit werden Ausbringungsraten von 80 % (Ziel >98 %) erreicht.
KH

*) Schenck Process, Darmstadt

press

Sonderdruck - Reprint

www.bauer-kovallik.de



Mess- und Verfahrenstechnik

SCHENCK PROCESS GmbH
Marketing Kommunikation
D-64273 Darmstadt

Telefon: +49 (0) 61 51-32 29 87

Telefax: +49 (0) 61 51-32 27 54

E-Mail: pr.process@schenck.net

www.schenck-process.de

The  Group

BV-S 2011 DE - 1000.08.01 dr - Alle Angaben sind unverbindlich. Änderungen bleiben vorbehalten.