

ThyssenKrupp Fördertechnik präsentiert die Weiterentwicklung des größten Siebes der Welt

Ein Kunde in Nordkanada beauftragte ThyssenKrupp Fördertechnik schon Ende der 90er Jahre, für die wirtschaftliche Aufbereitung von Ölsand spezielle Siebmaschinen mit besonders hoher Durchsatzleistung zu entwickeln.

Dieser Herausforderung folgend, bauten die Ingenieure der ThyssenKrupp Fördertechnik das bis heute größte Ölsandsieb der Welt für eine Aufgabeleistung von 10.000 t/h bei 4 m Siebbreite und 10,5 m Sieblänge. Diese Siebmaschinen sind mit je 6 ThyssenKrupp Richterregern der Größe IV ausgestattet, und ihr schwingendes Gewicht liegt bei stattlichen 75 t zuzüglich Gegenschwingrahmen.

Nachdem diese überdimensionalen Maschinen seit 1999 weltweit erfolgreich im Einsatz sind, kommt es zur Weiterentwicklung dieser Systeme für den Kunden Canadian Natural Resources Limited im Ölsandbereich.

Bei dem auf der BAUMA 2007 ausgestellten Sieb des Typs DU 64-3,6 x 8,0 (8,9) ED handelt es sich um ein bereits verkauftes Modell der neuesten Generation, das für extrem siebschwieriges Material entwickelt wurde.

So wurde das Siebdeck mit zwei Stufen versehen, was zu einem Aufbrechen der Materialschicht führt. Dadurch bekommt das Feingut schneller Kontakt zum Siebelag und der Siebwirkungsgrad wird im Vergleich zu herkömmlichen Systemen erheblich verbessert. Durch eine zusätzliche starke Bebrausung des an den Siebstufen umgewälzten Siebgutes ergibt sich eine weitere Materialbettauflockerung.

Die Aufgabeleistung dieser hochmodernen Maschinen liegt bei 6.000 - 8.000 t/h Ölsand mit bis zu 18 % Bitumen bei einer Aufgabestückgröße von 0 - 600/900 mm.

Hinzu kommen ca. 3.000 m³/h heißes Wasser (95 °C), das gerade in den Wintermonaten bei -45 °C mit dem Ölsand zusammen ein geschlossenes Materialbett mit einem wirksamen Gewicht von ca. 10 t auf dem Siebdeck bildet. Diese Materialschicht wird durch die 6 ThyssenKrupp Richterreger Größe IV aufgelockert, von denen jeder einzelne Fliehkräfte von 56 t realisiert.

Die zweireihig angeordneten Richterregergetriebe werden über ein Synchronisationsgetriebe von einem E-Motor mit 220 kW Leistung bewegt. Durch die Synchronisierung der zwei Erregerreihen mit je drei Richterregern kann die Schwingweiteinstellung zwischen Aufgabe- und Abgabeseite verändert werden, um z.B. im Aufgabebereich bei saisonbedingtem Materialstau eine höhere Transportgeschwindigkeit und Materialbettauflockerung zu erreichen.

Darüber hinaus sorgt ein Frequenzumrichter bei wechselnder Materialbeschaffenheit stets für die erforderliche Siebkennziffer und einen gleich bleibend guten Siebwirkungsgrad.

Die extremen Temperaturschwankungen von bis -50 °C im Winter und bis + 35 °C im Sommer sowie das Zuführen des heißen Wassers (Lauge) stellt eine besondere Herausforderung an die modernen Werkstoffe dar, die bei der hochdynamischen Belastung außergewöhnlich elastisch sein müssen.

Aufgrund dieser hohen Qualitätsanforderungen an Werkstoffe, Schweißtechnik und Bearbeitung wurden und werden die Siebmaschinen komplett in Deutschland gefertigt.

Die Siebmaschinen werden in der Regel in Gebäuden aus Stahlkonstruktion, in diesem Fall in 20 m Höhe eingebaut. Um die dynamischen Fundamentkräfte in den Gebäuden zu minimieren, sind die Siebmaschinen mit Gegenschwingrahmen zur Isolierung ausgestattet.

Die konstruktive Auslegung und Berechnung während der Entwicklungsphase erfolgte mittels der FEM-Methode, und seit der Serienreife des neuen Typs werden zur Verifizierung der Berechnung während der Testphase in der Werkstatt routinemäßig ausführliche Spannungs- und Schwingungsmessungen durchgeführt.

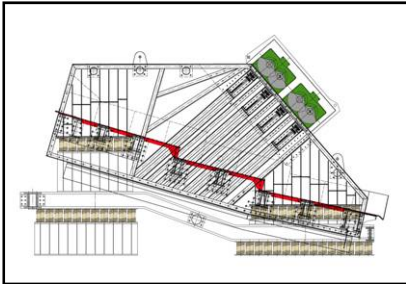


Bild 1: Schematische Darstellung der neuen Siebgeneration
Fig. 1: Schematic illustration of the latest screen generation



Bild 2: Das zweistufige Siebdeck der neuen Siebgeneration
Fig. 2: Two-step screen deck of the latest screen generation



Bild 3: Eines der neuen Siebe kurz vor der Verschiffung
Fig. 3: New screen waiting to be shipped