

Derrick Corporation

Feinsiebung mit Derrick-Siebmaschinen im Nassbereich

Die Siebung feiner körniger Materialien erfordert im Fein- und Feinstbereich weitergehende Überlegungen, die die herkömmliche Siebung ergänzen und verbessern. Das trifft sowohl für die Nasssiebung als auch für die Trockensiebung zu. Insbesondere die Anforderungen an ein abgestimmtes Verhältnis von Schwingungsamplitude und Frequenz ist wichtig für eine erfolgreiche Klassierung auf Feinsiebmaschinen. Effekte, die bei der Absiebung von gröberen Körnungen eine untergeordnete Rolle spielen, haben in Feinstbereich oft große Auswirkungen.

Nicht zu unterschätzen sind konstruktive Merkmale der Maschine als auch der Siebeläge. Bei letzteren spielt die offene Siebfläche eine wichtige Rolle. In der Nasssiebung ist das Längen-Breiten-Verhältnis der Siebmaschinen ein wichtiger Faktor für die Siebleistung. Wünschenswert wären eine möglichst breite und relativ kurze Maschine.

Diese Überlegung entstammt der Tatsache, dass eine nasse Klassierung auf einem Siebdeck nur solange stattfindet wie das zu siebende Material in Form einer Suspension auf dem Siebdeck vorhanden ist. Sobald die Trägerflüssigkeit den Siebelag passiert hat und das Siebgut als Kornschicht auf dem Belag liegt, ist die Siebung nahezu beendet und der Rest des Siebelages wirkungslos. Angaben über spezifische Leistungen von Nasssiebmaschinen in t/m^2 sind daher unter diesem Aspekt kritisch zu betrachten.

Abhilfe schaffen bei der Grobsiebung die Installation von Siebbebrausungsanlagen, die dem entwässertem Siebgut wieder Flüssigkeit zuführen. Besonders in der Feinsiebung macht sich aber bei dieser Methode die Tatsache bemerkbar, dass das oft mit relativ hohem Druck aufgebrauchte Brausewasser den Belag schnell passiert und schon kurz nach dem Auftreffen der Brausewassers erneut eine entwässerte Kornschicht entsteht, die die oben genannten Nachteile hat.

Stack Sizer

Ständig steigende Anforderungen an die Trenngenauigkeit gepaart mit zum Teil beachtlichen Durchsatzsteigerungen der Betriebe leiteten in der zweiten Hälfte

der 90er Jahre bei Derrick eine Entwicklung ein, die mit der Serienreife des neuen Stack Sizers im Jahre 2001 einen Abschluss fand. Wie der Name sagt, handelt es sich bei der neuen Maschine um bis zu 5 übereinander „gestapelte“ Siebrahmen, die von einem Doppelmotor-System angetrieben werden.

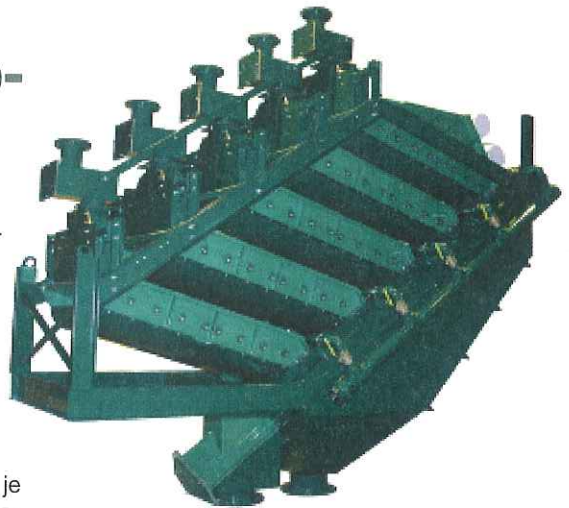
Die parallelen Siebrahmen werden je nach Aufgabenstellung mit Neigungswinkeln zwischen 15 und 25 Grad abwärts eingestellt. Die Beschickung jedes Siebdecks erfolgt über einen Trübeverteiler oberhalb des Stack Sizers, der mit der Siebmaschine eine Verfahrenseinheit bildet. Die Über- und Unterläufe sämtlicher Siebdecks werden innerhalb des Systems jeweils zusammengeführt und durch zwei Auslässe ausgetragen.

Repulp-System

Wie bereits beschrieben ist die Nasssiebung auf das Vorhandensein einer Suspension auf dem Siebdeck angewiesen. Das Derrick-Repulp-System stellt einen Trog zwischen den einzelnen Siebmaten dar. In diesen Trog wird das Zusatzwasser aufgegeben und das zuvor entwässerte Siebgut erneut in den Zustand einer Suspension versetzt. Erst dann gelangt die neu erzeugte Trübe auf die nächste Siebmatte. Das Derrick-Nasssieb vom Typ Repulp Screen ist die ideale Maschine für die Produktion von sauberen Siebüberläufen frei von Unterlaufkörnung. Die Sprühdüsen sind direkt über den Waschtrögen installiert. Die hohe Effektivität der Siebung und die max. Entfernung von Feinkorn aus dem Grobgut wird durch das Repulp-System und das „Wiedersieben“ erreicht. Diese Tatsachen führten zur Entwicklung der so genannten Repulp-Maschine. Bei dieser Maschine können bis zu vier Siebeläge durch Repulprinnen voneinander getrennt hergestellt werden. Durch Teilung der Unterlaufwanne ist es möglich, bei Installation unterschiedlicher Siebeläge mehrere Trennschnitte auf einem Deck zu erzeugen.

Siebeläge und Derrick-Entwässerungssysteme

In der Nasssiebung haben sich seit langem die Polyurethansiebeläge durchgesetzt.



Ein Beispiel für das umfangreiche Derrick Siebprogramm: 5-Deck Stack Sizer. (Foto: Derrick)

Mit Verringerung der Maschenweite geht bei herkömmlichen Siebelägen jedoch die offene Siebfläche zurück. Besonders im Bereich kleiner 1 mm nimmt die offene Siebfläche dramatisch ab. Bei 0,5 mm Öffnung erreichen herkömmliche Siebeläge noch offene Siebflächen von ca. 12 %. Die Derrick-Siebeläge weisen hier mit einer offenen Siebfläche von 35 % deutliche Vorteile auf. Die zurzeit feinsten Derrick-PU-Beläge werden mit einer Maschenweite von 75 μm hergestellt und haben hier noch offene Siebflächen von nahezu 30 %.

In der Nassaufbereitung haben sich Entwässerungssysteme auf der Grundlage von Siebmaschinen erfolgreich in weiten Teilen der Sand- und Erzaufbereitung durchgesetzt. Dabei werden die Grenzen der Entwässerbarkeit von Körnungen immer weiter in den Fein- und Feinstbereich verschoben.

Derrick bietet hier eine Hydrozyklon-Siebkombination an, die in der Lage ist, auch Körnungen kleiner 100 μm noch bandtransportfähig zu entwässern. Erreicht wird das durch der Einsatz von Hydrozyklonen, die das zu entwässern Material vor Aufgabe auf das E-Sieb voreindicken. Wesentlich für den Erfolg der Entwässerung feiner Feststoffe ist der Einsatz von HiG-Entwässerungssystemen mit hohen Frequenzen und Beschleunigungen bis zum 9-fachen der Erdbeschleunigung.

Kontakt:

www.derrickcorp.com