

SKVTechnik - Die Verwendung von Seitenkanalverdichtern in pneumatischen Förderanlagen

SKVTechnik berichtet über die Verwendung von Seitenkanalverdichtern in Industrie und Handel. Heute die Verwendung in Förderanlagen.

Das Förderprinzip und der Aufbau einer Förderanlage

Strömende Luft ist unter Umständen in der Lage, Feststoffe zu tragen bzw. mitzuführen. Dieses Prinzip ist bereits aus der Natur bekannt. Luft als Trägermedium kann große Mengen an festen Stoffen aufnehmen. Das kann beispielsweise Sand oder Schnee sein. Auch Samen und Blätter lassen sich von der Luft tragen. In der technischen Anwendung wurden bereits vor der Jahrhundertwende Getreide aus Schiffen mittels pneumatischen Förderanlagen entladen.

Pneumatische Förderanlagen machen sich bewegte Luft als Trägermedium für die Förderung von Feststoffen zu nutze. Innerhalb einer Rohrleitung wird mit einem oder mehreren Seitenkanalverdichtern ein Luftstrom erzeugt, der als Fördermedium für Feststoffen fungiert. Der Druckunterschied zwischen dem Anfang und dem Ende der Rohrleitung ruft diesen Luftstrom hervor. Wird nun körniges Material im Saugverfahren pneumatisch gefördert, dann ist die Förderhöhe nahezu unbegrenzt. Im Folgenden wird auf physikalische Grundlagen der pneumatischen Förderung mit Saugförderanlagen und Druckförderanlagen eingegangen.

Saugförderanlagen:

Ein Gebläse erzeugt einen Unterdruck innerhalb eines Rohrsystems. Dieses Gebläse ist am Ende der Saugleitung positioniert. Das zu fördernde Gut wird am Anfang der Saugleitung aufgenommen. Danach wird es durch die Rohrleitung bis zum sogenannten Abscheider transportiert. Der Abscheider dient der Trennung von Fördergut und Luft. Vor dem Gebläse ist in der Regel noch ein Filter geschaltet, der die Luft reinigt. Mittels dieses Prinzips kann von mehreren Ansaugstellen zu einer Abgabestelle gefördert werden.

Druckförderanlagen:

Die Luft wird aus der Umgebung angesaugt und in ein Rohrsystem gedrückt. Im Gegensatz zu Saugförderanlagen wird bei Druckförderanlagen das zu transportierende Gut an einer bestimmten Stelle aufgenommen und kann an verschiedenen Stellen abgegeben werden. Durch Weichen und sogenannten Rohrschaltern kann der Weg des Fördergutes beeinflusst werden. In Druckförderanlagen kann mit wesentlich höheren Förderleistungen, als mit Saugförderanlagen gearbeitet werden.

Um die Vorteile beider Verfahren auszunutzen, werden beide Verfahren, das Saugförderverfahren und das Druckförderverfahren oftmals kombiniert. Dabei wird der erste Teil der Fördermittelaufnahme als Saugförderanlage konzipiert, da hier an mehreren Stellen das Fördermittelgut aufgenommen werden. Diese Strecken werden eher kurz ausgebildet. Die weiten Strecken werden mit dem Druckförderverfahren überbrückt, da hier die Förderleistung als Vorteil wirkt. Auf diese Weise können Fördermengen von wenigen kg/h

bis einigen 100 t/h realisiert werden. Die Förderleitungen haben Längen zwischen 10 und 1000 Meter. Die Luftgeschwindigkeiten liegen bei 100 bis 30 m/s.

Damit ein Förderstrom entsteht, muss die Geschwindigkeit des Förderluftstroms größer sein, als die Schwebegeschwindigkeit der zu fördernden Teilchen. Die Schwebegeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, die ein Feststoffteilchen maximal erreichen kann, wenn es in normaler Umgebung (unbewegte Luft) zu Boden fällt. Je größer die Differenz aus der Schwebegeschwindigkeit der zu transportierenden Teilchen und der Strömungsgeschwindigkeit im Rohrsystem ist, desto größer ist die Transportgeschwindigkeit der Feststoffteilchen.

Die Schwebegeschwindigkeit der Feststoffteilchen wird durch Werte wie beispielsweise die Oberflächenrauigkeit oder die Geometrie der Teilchen beeinflusst.

Für die Fördergeschwindigkeit der Feststoffteilchen muss der Betreiber der Anlage die optimale Geschwindigkeit konfigurieren. Bei Geschwindigkeiten nahe der Schwebegeschwindigkeit kann es an gefährdeten Stellen im Rohrsystem zu Verstopfungen kommen. Bei Geschwindigkeiten die eine sehr hohe Transportleistung ergeben, kommt es zu Korrosion an den Rohrwänden und am Fördergut. Außerdem ist ein übermäßig hoher Energieaufwand zu messen.

Erfahrungsgemäß kann man von einem Verhältnis von 0,6 zwischen Teilchen-Schwebegeschwindigkeit und erforderliche Luftgeschwindigkeit ausgehen.

Impressum
SKVTechnik
Nach den drei Bergen 60
08527 Plauen

Tel.: +49 3741 2510951
Fax.: +49 3741 2510952
Funk: +49 1781 652601

skvtechnik@gmail.com
Webseite: <http://www.skv24.net>

Seitenkanalverdichter, Seitenkanalgebläse, Seitenkanalpumpe,
Ringverdichter, Blower, Gebläse-Technik, Gebläse, Vakuumverdichter,
Verdichter, Vakuumpumpe, vakuumpumpen

<https://twitter.com/SKVTechnik>

<https://www.youtube.com/watch?v=lbBvZogdQsU>
SKV Video

[https://plus.google.com/u/1/b/
114793587648414046036/114793587648414046036/posts](https://plus.google.com/u/1/b/114793587648414046036/114793587648414046036/posts)

<https://www.facebook.com/skvtechnik>