
Vertikaler Schnecken-Eindicker – neue Entwässerungstechnologie für Stoffaufbereitungssysteme

P. Ortner und W. Magor · Andritz AG · Graz / Österreich

Das Eindicken von Fasersuspensionen von niedriger auf hohe Konsistenz ist ein üblicher Stoffaufbereitungsprozess und erfordert gewöhnlich die Installation eines Vor-Eindickers (z.B. Scheibenfilter oder Trommel-Eindicker) gefolgt von einer Presse (z.B. Schneckenpresse). Ohne Vor-Eindicker auszukommen bedeutet also nicht nur, dass man ein Aggregat weniger im Prozess braucht, es kommt auch zu reduzierten Filtrat-Mengen, kleineren Tank-Volumina bzw. Pumpen- und Rohrdurchmessern. Dementsprechend ist eine Schnecke, die direkt von niedriger (3%) auf hohe (>20%) Konsistenz entwässern kann, sehr vorteilhaft.

Bei niedrigen Konsistenzen zeigen konventionelle Schneckenpressen, die oft für solche Anwendungen eingesetzt werden, Einschränkungen, die schlussendlich zu reduziertem Durchsatz und niedrigerem Trockengehalt beim Austrag führen. Eine konventionelle horizontale Presse entwässert Stoff mittels einer rotierenden Schnecke, die sich verjüngt, um den Entwässerungsdruck auf den Stoff zu erhöhen. Durch die Höhendifferenz zwischen der Ober- und Unterseite des Entwässerungssiebkorbes baut sich ein hydrostatischer Druck proportional zum Durchmesser der Schnecke auf und erzeugt einen ungleichmäßigen Filtrat-Fluss entlang des Siebkorb-Umfangs (höherer Filtrat-Fluss an der Unterseite des Siebkorbes verglichen zur Oberseite). Der vertikale Schnecken-Eindicker (VST) überwindet diese Einschränkungen.

Der VST ist ein vertikales Design einer konventionellen Schneckenpresse. Der Stoff wird von oben zugeführt und beim Transport nach unten komprimiert und entwässert. Bei einer vertikalen Konfiguration hat die Schwerkraft folgende positive Effekte: Automatisches und konsistentes Nachfüllen des Stoffes in den Bereich zwischen den Schneckenwellenflügeln, gleichmäßige Verteilung der Suspension entlang des gesamten Siebkorb-Umfangs und garantierte Füllung zu 100%.

Seit 2015 ist der VST-Prototyp in der ANDRITZ Pilotanlage in Österreich in Betrieb. Tests mit unterschiedlichen Stoffarten ergaben, dass mit dem VST alle Stoffe (Zellstoff, DIP- und OCC-Recyclingfasern und Holzstoff) auch unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen entwässert werden können. Im Vergleich mit einer traditionellen Schneckenpresse konnte mit dem VST eine Durchsatz-Steigerung von bis zu 25% bei gleicher Austragskonsistenz erzielt werden. Neben der hohen Entwässerungseffizienz braucht der vertikale Schnecken-Eindicker dank der vertikalen Anordnung wenig Platz und ist so auch für den nachträglichen Einbau in bestehende Prozesse und Gebäude mit engen Platzverhältnissen geeignet.
