

SANDAUFBEREITUNG MIT SCHLEUDERGANZ

Bei der Sandaufbereitung spart die Reithelshöfer GmbH durch den Einsatz einer Dekanterzentrifuge über 90 Prozent an Prozesswasser und senkt gleichzeitig Investitions- und Betriebskosten.

Würde man heute Menschen auf der Straße fragen, welche Rohstoffe sie als die wichtigsten ansehen, würde wohl kaum jemand das Wort „Sand“ nennen. Dabei ist Sand weltweit einer der elementarsten Rohstoffe überhaupt. Jährlich werden gigantische Mengen davon benötigt, um beispielsweise Häuser, Flughäfen, Straßen und vieles andere zu bauen. Und da Sand nicht gleich Sand ist und auch nicht in der gewünschten Qualität fix und fertig aus dem Boden abbaubar ist, bereiten Unternehmen wie die Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co. KG der Reithelshöfer-Gruppe bei Nürnberg die Vorkommen auf. Tonnen an Kies und Sand werden jeden Tag separiert und dabei geht es natürlich auch um eine wirtschaftliche und ressourcenschonende Produktion. Der effiziente Einsatz von Wasser spielt dabei eine entscheidende Rolle. Einen enormen Vorsprung verzeichnet das Unternehmen Reithelshöfer seit der Nutzung einer Flottweg Dekanterzentrifuge

für die Waschwasseraufbereitung: Der Frischwasserbedarf von ehemals 350 Kubikmetern pro Stunde konnte mit der neuen Technologie auf lediglich 20 Kubikmeter pro Stunde reduziert werden.

Separation in stages

Zur Sandgewinnung sind enorme Wassermengen erforderlich. Schließlich gilt es, das abgebaute Material in seine Bestandteile zu trennen, darunter Kies, Sand, Ton und Kohle, um nur einige zu nennen. Mit Sieben und unter Einsatz von viel Wasser werden lösliche Teile ausgeschwemmt und das wertvolle Material wird über immer feinere Siebe in unterschiedliche Korngrößen getrennt – bis exakt die Körnung beim Kies und Sand erreicht wird, die für unterschiedliche Anwendungen benötigt wird. Eine der großen Herausforderungen im Aufbereitungsprozess ist die benötigte Wassermenge. Um

Durch den Einsatz der Dekanter-Technologie konnte der Frischwasserverbrauch der Anlage massiv reduziert werden.





Die Dekanterzentrifuge Z92 von Flottweg verarbeitet bis zu 15 Tonnen des Materials pro Stunde.

möglichst wenig Frischwasser fortlaufend zuführen zu müssen, wird das Waschwasser für die Wiederverwendung von den ausgewaschenen Teilchen getrennt. Folglich: Je mehr kostbares Wasser aus der Restmasse separiert und gereinigt werden kann, desto effizienter ist der gesamte Herstellungsprozess – sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus energetischer und ökologischer Sicht.

Traditionelle Schlammwässerung stößt an ihre Grenzen

Traditionell erfolgt die Waschwasserreinigung in zwei Schritten, die heute noch in vielen Betrieben zur Anwendung kommen: Erst werden die groben Partikel über das Sedimentierverfahren, beispielsweise in einem Schrägklärer, vom Wasser separiert. Anschließend kommt häufig ein Vakuumbandfilter zum Einsatz, der unter Zugabe eines Flockungsmittels einen weiteren Anteil des Wassers vom Schlamm separiert. Doch diese Art der Schlammwässerung ist nach heutigen technologischen Maßstäben und bei immer höheren Produktionsmengen nicht mehr effizient genug. Erschwerend kommt hinzu, dass stetig neue Verordnungen und steigende Kosten die Produzenten dazu zwingen, die Abraumhalden möglichst klein zu halten und die Frischwasserzufuhr so weit wie möglich zu reduzieren.

Innovative Verfahren übernehmen

Über die Rückgewinnung von Wasser aus der Sandaufbereitung, über Kosten für große Abraumhalden – für die man heute kaum noch Genehmigungen erhält – und über die wirtschaftliche Effizienz machten sich auch die Verantwortlichen bei der Sandvertriebs- und Verwaltungsgesellschaft der Firma Reithelshöfer GmbH bei Nürnberg Gedanken. Innovativ, wie das Unternehmen seit jeher seine Herausforderungen am Schopf packt, waren die Techniker schon vor einigen Jahren der Überzeugung, dass der Waschwasserbehandlung und -reinigung eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Die Macher bei Reithelshöfer fällten daraufhin eine branchenweit bisher eher ungewöhnliche, aber durchaus innovative Entscheidung. Um eine deutlich effizientere Aufbereitung des Sandwaschwassers zu erreichen und keine großen Wassermengen mit nassem Schlamm auf den immer größer werdenden Abraumhalden zu verlieren, entschied sich Reithelshöfer für ein Verfahren, das in anderen Industriesektoren schon lange zum Standard gehört: die Dekanterzentrifugen-Technologie.

Die Entscheidung fiel im Jahr 2003 auf eine Dekanterzentrifuge von Flottweg. Dieses Unternehmen aus dem bayerischen Vilsbiburg ist ein Pionier der Zentrifugentechnologie und bietet für nahezu jede denkbare Anwendung Maschinen an, um Flüssiges von Festem zu separieren. Bei Reithelshöfer ist das Modell Flottweg Z92 im Einsatz, das mit seiner hohen Separationsleistung von bis zu 15 Tonnen pro Stunde einen echten Parallelbetrieb ermöglicht. Der Vorteil: Die Zentrifuge separiert während der Sandaufbereitung so viel sauberes Wasser aus dem verbrauchten Waschwasser, dass anschließend kein Nachlauf für die Waschwasserreinigung mehr nötig ist. Die Dekanterzentrifuge bei Reithelshöfer ist darauf eingestellt, dass sie auch kleinste Teilchen unter 25 My aus dem Wasser separiert.

Darüber hinaus punktet die Zentrifuge von Flottweg mit weiteren entscheidenden Vorteilen gegenüber anderen Technologien. Im Gegensatz zu Kammerfilterpressen oder Siebbandpressen, von denen mehrere gleichzeitig nötig wären, um annähernd ähnliche Resultate zu erzielen, reicht bei Reithelshöfer eine einzige Zentrifuge aus. Das hat zur Folge, dass für den Aufbau wesentlich weniger Stahlbau erforderlich war und insgesamt die Investitionen für die Beschaffung und die Installation deutlich niedriger ausfielen. Zugleich sind auch die Kosten für die Wartung und den Betrieb mit nur einer Maschine deutlich niedriger. Da der Dekanter in nur einem Durchgang den Schlamm auf bis zu 55 Prozent TS entwässern kann, entfällt auch das Zwischenla-

ger des eingedickten Schlammes in einem Stapeltank. Durch den hohen Entwässerungsgrad kann der Restschlamm stichfest direkt aus einem unter der Maschine befindlichen Bunker mit dem Radlader abtransportiert werden. Dass die Zentrifugentechnologie eine lohnende Investition ist, macht sich insbesondere auch beim Frischwasserverbrauch bemerkbar, sowohl aus wirtschaftlicher als auch ökologischer Sicht: Durch die deutlich höhere Separation im Vergleich zu anderen Verfahren wird ein Vielfaches mehr an Wasser wieder in die Produktion zurückgeführt. „Mit traditionellen Trennverfahren wurde eine Frischwasserzufuhr von sage und schreibe 350 Kubikmeter pro Stunde benötigt. Mit dem Einsatz der Flottweg Zentrifuge ist die Rückgewinnung deutlich effizienter und wir benötigen nur 20 Kubikmeter an Frischwasser“, erklärt Stefan Köhn, Geschäftsführer der M. Reithelshöfer GmbH.

Einsparpotenziale durch Nachjustierung und wenig Wartung

Um die deutlichen Einsparungen in den Bereichen Wasser und Platz für Abraum beizubehalten, muss die Zentrifuge für die optimale Leistung immer wieder an die Konsistenz des Schlammes, den es zu entwässern gilt, angeglichen werden. Herzstück dafür ist der energiesparende Flottweg SIMP-Drive. Der SIMP-Drive-Antrieb regelt die Differenzdrehzahl zwischen der Dekantertrommel und der Schnecke im Inneren in Abhängigkeit vom vorherrschenden Schneckendrehmoment. Die Antriebswelle des Getriebes wird durch einen frequenzgeregelten Motor betrieben, wodurch die Drehzahl optimal angepasst werden kann. Ein weiterer Motor (frequenzgeregelt) treibt die Dekantertrommel an, ermöglicht ein problemloses Überwinden des Massenträgheitsmoments und regelt je nach Bedarf die Trommeldrehzahl. Veränderungen im Zulauf wirken sich auf das Schneckendrehmoment aus, da die Schnecke unterschiedliche Mengen an Feststoffen fördern muss und dadurch eine unterschiedliche Belastung auftritt. Die Anpassung der Differenzdrehzahl lässt sich mit dem SIMP-



Das entwässerte Material verlässt die Maschine so trocken, dass ein Abtransport problemlos möglich ist.

Drive sehr leicht und schnell bewerkstelligen, um so eine gleichbleibend hohe Entwässerung des Schlammes zu gewährleisten. Der SIMP-Drive und weitere Komponenten der Maschine sorgen zudem dafür, dass Reithelshöfer mit nur sehr geringen Wartungsaufwänden kalkulieren kann. Das geschlossene System, das auf höchste Belastung ausgelegt ist, läuft autark und weitgehend wartungs- und verschleißfrei.

„Die Dekanterzentrifuge von Flottweg ist nun seit vielen bei Reithelshöfer im Einsatz. Die Investition hat sich allein durch Wassereinsparungen um ein Vielfaches gerechnet. Und trotz harter Bedingungen und des dauerhaften Einsatzes hat die Zentrifuge bis heute klaglos ihren Dienst verrichtet. Selbst bei der Wartung ist nicht viel mehr zu tun als hin und wieder einen Satz Keilriemen zu wechseln und Öl für die Zentralschmierung nachzufüllen. Die Entscheidung für die Flottweg Dekanterzentrifuge hat sich für uns mehr als bezahlt gemacht“, resümiert Stefan Köhn.



Autor:
Nils Engelke
content@flottweg.com

www.flottweg.com



Video:
QR-Code scannen und gesamtes Video auf Youtube ansehen.