

HARTER GMBH

Energiesparende Schlamm-trocknung mit Wärmepumpe

Die Firma Harter, mit Sitz in Stiefenhofen im Allgäu, gilt seit mehr als 30 Jahren als Pionier auf dem Gebiet der energieeffizienten Trocknungstechnologie. Das Unternehmen entwickelte frühzeitig ein innovatives Verfahren zur Kondensationstrocknung mit Wärmepumpentechnologie und setzte dieses erfolgreich auf dem Markt um. Über die Jahre hinweg hat sich Harter auf die kontinuierliche Weiterentwicklung dieser Technologie spezialisiert. Das Verfahren findet heute in zahlreichen Branchen Anwendung und eignet sich insbesondere für die effektive Trocknung von Schlämmen unterschiedlicher Herkunft. Die Kombination aus mechanischer Entwässerung und anschließender Trocknung bringt für die Anwender in verschiedensten Bereichen entscheidende Vorteile mit sich.

Bei der Schlamm-trocknung stellen insbesondere die Kosten für Betrieb, Transport und Energie eine wesentliche Herausforderung dar. Ein gepresster Schlamm, der nach der mechanischen Entwässerung noch immer 60 bis 80 Prozent Wasser enthält, verursacht hohe Entsorgungskosten, da vor allem der Wasseranteil transportiert werden muss. Dies betrifft sowohl Industrieschlämme aus galvanischen Prozessen

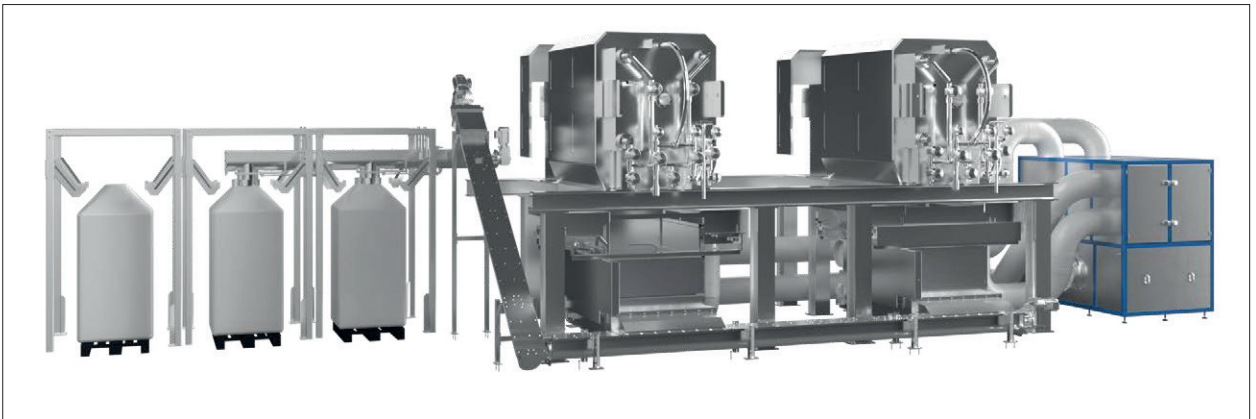
als auch kommunale Klärschlämme. «Ein Grossteil der Entsorgungskosten entfällt auf den Abtransport von Wasser», erklärt Reinhold Specht, geschäftsführender Gesellschafter der Firma Harter. Durch die anschließende Trocknung lässt sich die Restfeuchte auf etwa 15 Prozent senken, was zu erheblichen Einsparungen bei den Transport- und Entsorgungskosten führt. «Wird der Schlamm getrocknet, lässt sich der Wasseranteil signifikant reduzieren. Das ermöglicht eine deutliche Reduzierung der Entsorgungskosten», so Specht weiter. Bei hohen Deponiekosten amortisieren sich die Investitionen in eine Schlamm-trocknungsanlage oft schon nach kurzer Zeit. Besonders hervorzuheben ist, dass durch die energiesparende Trocknungstechnik von Harter bis zu 60 % der Entsorgungs- und Transportkosten eingespart werden können.

Optimierte Trocknung mit Wärmepumpe

Das Verfahren von Harter zeichnet sich dadurch aus, dass die Trocknung mit sehr trockener Luft erfolgt. Diese ungesättigte Luft nimmt die Feuchte des Schlammes besonders schnell auf. Die Prozessluft wird zudem in einem geschlossenen Kreislauf geführt – ohne Abluft und ohne Energieverluste.



Durch die Trocknung mit Wärmepumpe lassen sich Betriebskosten von 60 % und mehr einsparen.



Aus den beiden Kammerfilterpressen fällt der Schlamm in die darunter befindlichen Trocknungsbehälter. Von dort aus wird der getrocknete Schlamm über ein Fördersystem automatisch zu den Big Bags der Entleerungsstation gefördert. Rechts im Bild das Entfeuchtungsmodul zur Aufbereitung der erforderlichen Prozessluft.

Damit die «Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis» des Allgäuer Trocknungsherstellers ihre volle Wirkung entfalten kann, sind zwei Komponenten von essenzieller Bedeutung. Zum einen das Herzstück jeder Trocknungsanlage – die Drymex®-Entfeuchtungsstechnologie. Sie versorgt die Container mit extrem trockener und damit ungesättigter Luft. Physikalisch bedingt wird die Feuchtigkeit aus dem Schlamm so in kürzester Zeit aufgenommen, wodurch dieser effizient getrocknet wird. Die mit Feuchte beladene Luft wird anschliessend abgekühlt, das Wasser kondensiert aus. Danach wird die Luft wieder erwärmt und im lufttechnisch geschlossenen Kreislauf zurück in den Container geführt.

«Das alles reicht jedoch nicht aus, um die schwierige Aufgabenstellung der Trocknung zu bewältigen», erklärt Specht. «Der zweite entscheidende Faktor ist die richtige Luftführung.» Die trockene Luft muss exakt dorthin gelangen, wo sie die Feuchtigkeit aufnehmen soll. Um das zu gewährleisten, ist jeder Container mit einem speziell entwickelten Belüftungsboden und einer individuell abgestimmten Luftleittechnik ausgestattet. Auch die leistungsstarken Ventilatoren, die zur Trocknung im Container eingesetzt werden, sind Sonderanfertigungen.

Zusätzlich verfügen die Container über ein zweiteiliges, hydraulisches Klappdeckelsystem, das während der Befüllungsphase geöffnet und während der Trocknungsphase geschlossen ist. Nur mit dieser ausgefeilten Technik ist es möglich, Schütthöhen von 2000 mm gleichmässig zu durchlüften und so eine homogene und sichere Trocknung zu gewährleisten.

Staatliche Fördergelder

Angesichts der steigenden Energiepreise und der zunehmenden Bedeutung von CO₂-Reduktion für Unternehmen, wird die Wärmepumpentechnologie von Harter immer attraktiver. Die Technologie wurde vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bereits 2017 als zukunftsorientierte Technologie anerkannt. Unternehmen, die sich für diese nachhaltige Technik entscheiden, können in Deutschland, Österreich und der Schweiz von staatlichen Fördergeldern profitieren.

Vom Standardtrockner zur massgeschneiderten Anlage

Harter hat seine Schlammtrocknungstechnologie kontinuierlich weiterentwickelt, um auf die spezifischen Anforderungen seiner Kunden einzugehen. Die ersten Trockenluftgeneratoren waren kompakte Anlagen mit integriertem Container, bei denen der Schlamm zunächst über eine Kammerfilterpresse mechanisch entwässert und anschliessend im Trockenschrank mit extrem trockener Luft auf etwa 15 Prozent Restfeuchte gebracht wurde. Diese Technologie hat sich als äusserst effektiv erwiesen, jedoch wurden im Laufe der Jahre mehrere Verbesserungen vorgenommen, insbesondere zur Minimierung der Staubentwicklung, die anfänglich ein Problem darstellte.

2004 brachte Harter eine bahnbrechende Neuerung auf den Markt: die Trocknung direkt im Container. Dabei wurden bestehende Absetzmulden so umgebaut, dass sie auch zur Entfeuchtung des



Filtergepresster Schlamm wird auf eine Restfeuchte von circa 15 % getrocknet. Die integrierte Wärmepumpe sorgt für eine energiesparende Trocknung und steigert die Einsparungen um ein weiteres.

Schlammes genutzt werden konnten. Diese Lösung bot gleich mehrere Vorteile: Zum einen sparte sich der Kunde die Anschaffung neuer Container, zum anderen entfiel das Problem der Staubentwicklung, da keine Umfüllprozesse mehr erforderlich waren. Die Trocknung wurde zudem flexibler, da sie nicht mehr vom Takt der Kammerfilterpresse abhängig war. So konnte immer wieder neuer Schlamm nachgefüllt werden, ohne die Trocknungszeit zu beeinträchtigen. Im Jahr 2008 folgte die Entwicklung einer teilautomatisierten Schlamm Trocknungsanlage. Bei dieser Lösung wurde der Container direkt unter der Kammerfilterpresse positioniert. Der Deckel des Containers öffnete sich automatisch per Knopfdruck, und die Trocknung begann unmittelbar nach der Befüllung. «Für eine optimale Auslastung kann der Container immer wieder nachgefüllt werden», erläutert Specht. Die Möglichkeit, den Container kontinuierlich nachzufüllen, ermöglichte eine gleichmässige Auslastung und eine konstante Trocknung.

Vollautomatische Anlage für staubfreie Abfüllung in Big Bags

Ein weiteres Highlight der Entwicklung von Harter ist die vollautomatisierte Schlamm Trocknungsanlage, die heute als technologisches Nonplusultra gilt. Diese Anlage besteht aus zwei Edelstahlbehälter, einem Querförderband, einem Entfeuchtungsmodul

und einem Spiralfördersystem. Die Edelstahlbehälter sind mit einem multifunktionalen Zwischenboden ausgestattet, der über Drehlamellen und eine SPS-Steuerung betrieben wird. Diese gesamte Anlage wird über ein speziell entwickeltes Programm gesteuert, wodurch die Trocknung völlig staubfrei erfolgt. «Die vollautomatischen Pressen befinden sich auf einem Stahlträgergestell etwa zwei Meter über dem Boden. Sie pressen durchgehend und entleeren ihren nassen Schlamm etwa alle 30 bis 60 Minuten in die beiden darunter befindlichen Trocknungsbehälter», beschreibt Specht die Funktion der Anlage. Alle 30 bis 60 Minuten entleeren die Kammerfilterpressen den nassen Schlamm in die Trocknungsbehälter. Sobald die Entleerung signalisiert wird, wird die Menge des Schlammes automatisch in die Big Bags durch ein automatisches Fördersystem befördert. Diese vollautomatisierte Lösung gewährleistet eine effiziente und staubfreie Trocknung und Entsorgung des Schlammes.

Neben der Schlamm Trocknung entwickelt Harter auch massgeschneiderte Trocknungssysteme für andere Branchen wie Automotive, Elektronik, Medizintechnik, Pharma und Food. ■

Weitere Informationen unter:

Harter GmbH

Tel. +49 8383 9223 0

info@harter-gmbh.de

www.harter-gmbh.de

