



Stichfeste Schlämme werden bei circa 50 °C in Containern auf einen TS-Gehalt zwischen 80 und 90 % getrocknet. Dadurch erzielen Betreiber Einsparungen von bis zu 60 % bei den Entsorgungskosten.


Keywords

- *Energieeffizienz*
- *Schlamm-trocknung*
- *Wärmepumpe*

Effiziente Wärmepumpen-technologie zur Schlamm-trocknung

Trocknung mit trockener Luft und bei niedriger Temperatur

Sind die Entsorgungskosten entsprechend hoch, lohnt es sich, die Schlämme nach der Entwässerung zu trocknen. Eine Lösung mit integrierter Wärmepumpentechnologie bietet ein Trocknungsanlagenbauer an. Bis zu 75 % Einsparung sind möglich. Sein technisches Spektrum hat ein Allgäuer Unternehmen nun deutlich erweitert.

Die meisten Unternehmen sehen sich heute nach Möglichkeiten um, in nachhaltige Technologien zu investieren und damit ihren hohen Energieverbrauch und Betriebskosten im Allgemeinen zu senken. Wer eine Abwasseranlage hat, hat auch Schlamm. Wird dieser vorentwässert und so zur Deponie verbracht, bezahlt der Produzent ungefähr 60 % davon für Wasser. Mit der Schlamm-trocknung lassen sich Gewicht und Volumen verringern, Manpower und Transportkosten einsparen und Entsorgungskosten reduzieren. Ein Wärmepumpentrockner kann bei diesem Prozess Energie sparen und die CO₂-Bilanz verbessern.

Der Trocknerhersteller Harter aus dem Allgäu fertigt hocheffiziente Trockner mit spezieller Wärmepumpentechnologie und Wärmerückgewinnung, mit denen sich Schlämme trocknen lassen. Die Technologie brachte Harter vor über 30 Jahren auf dem Markt und optimierte sie ständig weiter. „Viele Jahre lang wusste niemand, was eine Wärmepumpe ist“, berichtet Reinhold Specht, geschäftsführender Gesellschafter bei Harter, „und vor allem nicht, was

sie Gutes bringt. Das hat sich sehr verändert, denn die Einsparungen bei Energie und CO₂ sind heute wichtige Kaufentscheidungen.“

Chargentrockner für stichfeste Schlämme

Der Anlagenbauer hat viele Trockner an Industriebetriebe mit Galvanikabteilungen geliefert. Dort wird überwiegend mit Kammerfilterpressen mechanisch entwässert. Diese Schlämme sind stichfest und deshalb für eine Chargentrocknung geeignet. Darauf spezialisierte sich Harter jahrelang und bietet Standard- und Sonderanlagen an. Die jeweilige Ausführung hängt von der Menge des Schlammes und den Platzverhältnissen vor Ort ab.

Die Standard-Chargentrockner bestehen aus einem Wärmepumpenmodul, einem Trockenschrank und zwei Trocknungscontainern. Das Wärmepumpenmodul stellt die erforderliche Prozessluft bereit und ist auch für den Kondensationsprozess verantwortlich. Der Trockenschrank nimmt einen Container zur Trocknung auf, während der andere Container zur Befüllung unter der Kammerfilterpresse steht.

Bei Sonderlösungen werden bspw. Transportcontainer so umgebaut, dass sie auch zum Trocknen verwendet werden können. Durch isolierte Verrohrungen sind sie dann mit dem Wärmepumpenmodul verbunden. Dieses wird dort platziert, wo auch Platz ist. Dadurch ist eine räumliche Flexibilität gegeben. Andere Varianten an Sonderanlagen, teilweise auch mit Fördertechnik, hat der Anbieter ebenso vielfach umgesetzt.

Bandrockner für pastöse Schlämme

Mit der Anfrage einer Kommune begannen vielversprechende Testreihen mit Klärschlamm. Anstrengungen auch im kommunalen Bereich Fuß zu fassen, führten 2023 zum Erfolg. Im Tiroler Erpfendorf konnte Harter sein erstes Projekt Klärschlamm-trocknung nun endlich realisieren. Die Entwicklung der Klärschlamm-trocknung hat ein neues Spektrum eröffnet. Klärschlämme werden mittels Schneckenpresse, Dekanter oder Zentrifuge vorentwässert. Sie haben eine höhere Feuchte als filtergepresste Schlämme und ebenso eine andere Konsistenz. Seit Jahren



Für pastöse Schlämme gibt es nun auch kontinuierliche Lösungen, um den hohen Wassergehalt zu reduzieren – Ein- und Mehrband-Trockner, alle mit Wärmepumpe.

Herstellung von Kunststoffen, von Papier, von chemischen Erzeugnissen und vielem mehr. Für die kundenspezifische Entwicklung steht ein Technikum beim Anlagenbauer zur Verfügung. Dort testet der Trocknerhersteller Schlämmprouben auf seine Eigenschaften. Anschließend bietet Harter eine Leihanlage an, mit der Interessenten Versuche im größeren

Umfang vor Ort durchführen können. „Von unseren Kunden wissen wir, dass einzelne Rohstoffe des Schlammes durch Trocknung wieder verwendet werden können. Manche Betreiber erhielten bei der Entsorgung des getrockneten Schlammes günstigere Klassifizierungen. Auch kann sich der Brennwert des Schlammes durch die Trocknung erhöhen“, ergänzt Specht. 2017 erhielt Harter für seine Wärmepumpentrocknung die Einstufung „zukunftsfähige Technologie“, auch in Österreich und der Schweiz. Seitdem können Nutzer Fördergelder von bis zu 40% auf das Investitionsvolumen beantragen. Somit ist die Wärmepumpentrocknung eine ökologisch wie ökonomisch sinnvolle Technologie.

schon entwickelt Harter kontinuierliche Trockner für die pharmazeutische Industrie und den Foodsektor. Für die Trocknung pastöser Schlämme floss nun das geballte Wissen aus der bisherigen Schlamm-trocknung kombiniert mit den Erfahrungen der Bandtrockner in die Klärschlamm-trocknung ein. Der Bandtrockner in Erfendorf besteht aus zwei horizontal angeordneten Bändern und fünf Wärmepumpenmodulen. Das Förderband ist so ausgeführt, dass der Schlamm durchlüftbar ist. „Unsere extrem trockene Prozessluft führen wir gleichmäßig durch den Schlamm. Sie nimmt die Feuchte auf und so trocknet der Schlamm homogen auf den gewünschten Trockenstoffgehalt“, erläutert Specht die Technologie. Da es sich um ein modulares System handelt, ist der Trockner jederzeit erweiterbar. Der vorentwässerte Schlamm kommt mit circa 75 % Wasser in den Trockner und verlässt ihn mit nur noch circa 15 %. Ein ausgeklügeltes Fördersystem ergänzt die Trocknung. Die Trocknung findet grundsätzlich in einem Temperaturbereich von 30 bis 60 °C statt. Die Wärmepumpe ermöglicht es, im lufttechnisch geschlossenen System zu trocknen – gänzlich ohne Abluft.

Versuche und Fördergelder

Die Bandtrocknung eignet sich für sämtliche pastösen Schlämme aus der industriellen Fertigung, das heißt Abfallschlämme aus der

Petra Schlachter,

Technische Redaktion, Harter

Wiley Online Library



HARTER GmbH, Stiefenhofen

Tel.: +49 83 83 92 23 - 0

info@harter-gmbh.de

<https://harter-gmbh.de/trocknung-von-klarschlamm>



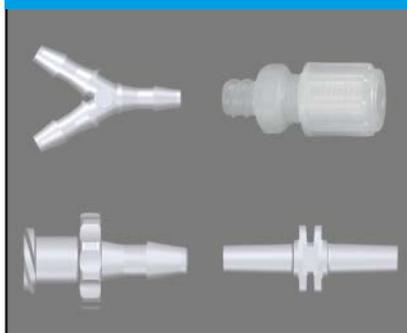
Temperaturfühler TF-2000 für präzise Messungen in der Kältetechnik

Der neue Temperaturfühler TF-2000 von Wika ist speziell für Anwendungen in der Kältetechnik, Heizungen und Wärmepumpen entwickelt worden. Er liefert präzise Temperaturwerte und hält häufigen Wechseln zwischen Tau- und Gefrierpunkt problemlos stand. Das Messelement ist staub- und wasserdicht mit Kunststoff umspritzt, was die Lebensdauer optimiert und die Investitionssicherheit erhöht. Die Schnellmontageklammern des TF-2000 ermöglichen eine zeitsparende Installation. Die CrNi-Stahl-Hülse sorgt für mechanische Stabilität und erhöhte Messsicherheit, insbesondere in Pufferspeichern für Heizungs- und Warmwasseranlagen. Der TF-2000 entspricht der Schutzart IP68, wodurch weder Kondenswasser noch Wasserdampf in das Messelement eindringen können. Dies minimiert das Risiko von Ausfällen und sichert die Messgenauigkeit. Das Gerät kann mittels Schnellmontageklammern in Sekundenschnelle fixiert werden, ohne aufgelötete Kupferröhrchen. Die Messingvierkanthülse sorgt für eine gute Wärmeleitung und beugt Kontaktkorrosion vor. Das Auftragen von Wärmeleitpaste entfällt, ohne die Genauigkeit und Ansprechzeit zu beeinträchtigen. Geräte mit mehreren Temperaturmessstellen können so zeitsparend und kosteneffektiv ausgestattet werden.

www.wika.de

Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik

www.rct-online.de



Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen

- **Viele Ausführungen und Verbindungsmöglichkeiten**
Luer-Lock-Adapter, Schlauchtüllen, Schlauchverschraubungen, Tri-Clamp-Verbinder, Kapillar-Verbinder, Steckverbinder
- **Gefertigt aus hochwertigen Werkstoffen**
Fluorkunststoffe, Edelstähle, Polyolefine, Polyamide u.v.m.
- **Chemikalienresistent, temperaturbeständig und sterilisierbar**
Mit Zulassungen nach FDA und USP Class VI



**Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.**

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de

